QL
638
S2K22
1896
vyp.2
Fishes

ЛОСОСЕВЫЯ КАВКАЗА.

DIE LACHSE DES KAUKASUS.

ТИФЛИСЪ.
1897.

638
S2K22
1896
Vyp 2.
Fishes

ЛОСОСЕВЫЯ КАВКАЗА.

DIE LACHSE DES KAUKASUS.

ТИФЛИСЪ.
Типографія канцеляріи Главноначальствующаго гражданскою частью на Кавказѣ,
Лорисъ-Меликовская ул., домъ казен.
1897.

Печатано по распоряженію Директора Кавказскаго Музея и Тифлисской Публичной Библіотеки.

ЛОСОСЕВЫЯ (SALMONIDAE)

КАВКАЗА и ЗАКАВКАЗЬЯ.

СОЧИНЕНІЕ

Ѳ. Ѳ. Каврайскаго,

Секретаря Тифлисскаго Отдѣла Россійскаго Общества Рыболовства и Рыбоводства.

Выпускъ 2, съ 5 фототипическими таблицами.

DIE LACHSE

der

KAUKASUSLÄNDER

und ihrer

ANGRENZENDEN MEERE.

von

F. F. Kawraisky.

2te Lieferung mit 5 phototypischen Tafeln.

ПОСВЯЩАЕТСЯ

ЕГО ИМПЕРАТОРСКОМУ ВЫСОЧЕСТВУ

НАСЛѢДНИКУ ЦЕСАРЕВИЧУ

ВЕЛИКОМУ КНЯЗЮ

ГЕОРГІЮ АЛЕКСАНДРОВИЧУ.

SEINER KAISERLICHEN HOHEIT

DEM

GROSSFÜRSTEN THRONFOLGER

GEORG ALEXANDROWITSCH

ehrfurchtsvoll

gewidmet.

Отъ Директора Кавказскаго Музея.

Второй выпускъ описанія кавказскихъ лососей нѣсколько запоздалъ выходомъ въ свѣтъ. Это произошло отчасти оттого, что мы все надѣялись получить дополнительный матеріалъ относительно S. labrax, отчасти же оттого, что многочисленныя измѣренія и процентныя вычисленія таблицъ заняли очень много времени, которымъ авторъ, будучи занятъ въ служебномъ отношеніи, не могъ свободно располагать.

Изслѣдованія, помѣщенныя во второмъ выпускѣ имѣютъ важное значеніе не для одного только ихтіолога, но вообще для всякаго занимающагося систематикою, какого бы онъ не держался взгляда на счетъ видовой самостоятельности. Въ своей работѣ авторъ съ математическою строгостью доказываетъ, что ручьевая форель, лаксфорель и каспійскій лосось суть только формы одного основного вида S. trutta, которому присущи всѣ посредствующіе переходы въ относительныхъ размѣрахъ, не взирая на весьма значительныя различія въ абсолютной величинѣ этихъ рыбъ; что даже у самыхъ характерныхъ представителей невозможно установить опредѣленной пластики въ строеніи отдѣльныхъ органовъ; что рисунокъ и окраска являются лишь подчиненными колеблющимися признаками, въ зависимости отъ пола и времени года;—и этимъ, такъ сказать, документально подтверждаетъ истину, непріятную, быть можетъ, для всераздѣляющаго и расщепляющаго систематика, но которая однако не можетъ быть опровергнута ни въ этомъ ни въ другомъ какомъ либо подобномъ случаѣ.

Незначительные нерѣдко колеблющіеся признаки, которыми отличается особь при сравненіи съ другими ему подобными, не оправдываетъ возведенія этой особи въ отдѣльный видъ. Но въ тысячи различныхъ случаяхъ, также какъ у лососевыхъ, когда посредствующіе переходы ясно выступаютъ въ цѣлыхъ свитахъ, мы вправѣ соединять между собою виды и говорить только о формахъ извѣстныхъ основныхъ типовъ, которымъ по усмотрѣнію можно присвоить тройныя названія. Съ этой точки зрѣнія трудъ г. Каврайскаго представляетъ общій зоологически-систематическій интересъ.

Наши ожиданія относительно полученія дополнительнаго матеріала для разработки вопроса о S. labrax изъ Чернаго моря до сихъ поръ не исполнились. Но третій выпускъ мы надѣемся начать этимъ лососемъ и затѣмъ перейти къ карповымъ Кавказа, такъ какъ дальнѣйшее продолженіе этой работы поощряется Августѣйшимъ содѣйствіемъ со стороны Его Императорскаго Высочества Наслѣдника Цесаревича.

Др. Г. Радде,

Директоръ Кавказскаго Музея и Тифлисской Публичной Библіотеки и предсѣдатель Тифлисскаго Отдѣла И м п. Россійскаго Общества Рыбоводства и Рыболовства.

Тифлисъ.
Ноябрь, 1897 года.

III.

Общій обзоръ форелей Кавказскаго края.

Въ началѣ перваго выпуска этой работы я высказалъ уже свой взглядъ на различіе близкихъ видовъ одного и того-же рода и привелъ относящіяся сюда слова А. Гюнтера. Нисколько не отступая отъ этихъ воззрѣній знаменитаго ихтіолога, я продолжалъ и дальнѣйшее изученіе кавказскихъ лососевыхъ, которое и привело меня къ тому-же заключенію, какое высказываетъ другой авторитетный ученый, изучавшій лососевыхъ Англіи, именно Day *). Послѣдній соединилъ въ одинъ видъ почти всѣ многочисленные виды прѣсноводныхъ и морскихъ видовъ рода Salmo. Тоже приходится сдѣлать и мнѣ и соединить въ одинъ видъ S. trutta всѣ породы форелей Кавказа и такъ называемыхъ кавказскихъ лососей. Правда, у меня не было хорошаго экземпляра черноморскаго лосося, входящаго въ рѣки восточнаго его побережья, но судя по одному экземпляру, полученному изъ Батума, и по форелямъ, водящимся въ рѣкахъ черноморскаго побережья и ведущихъ свое происхожденіе отъ ближайшихъ морскихъ формъ, я увѣренъ, что черноморскій лосось, носящій у прибрежныхъ жителей названіе „Ловраки“ (Salmo labrax Pall.) относится къ тому-же виду. Во всякомъ случаѣ я надѣюсь добыть въ этомъ году хорошіе экземпляры этой рыбы и тогда въ третьемъ выпускѣ

*) F. Day. British and Irish Salmonidae p. 143: „If we examine the various reputed species of British trout we find them divided into migratory anodromous forms and the non-migratory fresh woter races, but no one has been able to clearly define where one ends and the other begins.

описанія рыбъ Кавказа остановлюсь на этой формѣ болѣе подробно. Единственнымъ исключеніемъ до сего времени остаются гокчинскія форели, обособившіяся настолько, что по совокупности нѣсколькихъ признаковъ могутъ быть отнесены къ самостоятельному виду. Соединеніе въ одинъ видъ всѣхъ ручьевыхъ, озерныхъ и морскихъ лососевыхъ Кавказа не должно считаться неожиданнымъ, такъ какъ цѣлый рядъ работъ весьма авторитетныхъ ученыхъ привелъ ихъ къ аналогичнымъ-же выводамъ по отношенію къ лососевымъ Англіи (Day), Швейцаріи (Fatio *) и Швеціи (Smitt **). Поэтому подобный результатъ можно было предвидѣть и до окончанія работы, но тѣмъ не менѣе пришлось потратить много времени, правда, на довольно скучную и кропотливую, но необходимую работу измѣренія многихъ экземпляровъ и вычисленія процентныхъ отношеній разныхъ измѣреній. Подробному изученію были подвергнуты форели изъ всѣхъ крупныхъ озеръ Закавказья, гдѣ только встрѣчается эта рыба (оз. Чалдыръ-гёль, Табисцхурское, Топоровань, Туманъ-гёль) изъ нѣсколькихъ мелкихъ (Бугдашенъ, Эйзенамъ), изъ бассейновъ рѣкъ Куры, Аракса, Ріона, Кубани, Ленкоранки, Самура, Сулака, Терека и нѣкоторыхъ мелкихъ рѣчекъ Черноморскаго побережья и, наконецъ, каспійскій лосось. Всѣ измѣренія произведены по схемѣ проф. Ф. Смитта, а потому я имѣлъ возможность сравнивать мои измѣренія съ его многочисленными измѣреніями; наконецъ, для сравненія я имѣлъ экземпляры ручьевой, озерной и морской форели изъ Западной Европы.

Разсмотрѣніе таблицы ***) измѣреній, изслѣдованныхъ мною рыбъ лучше всего подтверждаетъ мое мнѣніе о соедине-

*) V. Fatio. La faune des vertébrés de la Suisse.

**) F. Smitt. Kritisk Fortecking ofver de i Riksmuseum befintliga Salmonider и дополненное тамъ же 2-е изданіе: AHistory of Scandinavian Fishes.

***) Въ таблицѣ встрѣчается много названій мѣстностей мало извѣстныхъ, въ виду чего я считаю необходимымъ привести списокъ всѣхъ названій съ необходимыми разъясненіями: *Самухъ* мѣстность близъ впаденія р. Алазани, въ

нін въ одинъ видъ всѣхъ кавказскихъ форелей и отнесенія ихъ къ виду населяющему воды всей почти Европы, именно къ S. trutta L. Въ таблицѣ измѣреній я расположилъ ихъ по росту изслѣдованныхъ формъ, что дало возможность ясно прослѣдить постепенное измѣненіе извѣстныхъ отношеній частей тѣла, съ очевидной ясностью доказать, что громадная разница въ отношеніяхъ экземпляровъ различной величины не имѣетъ никакого значенія въ различіи видовъ, что разница эта мѣняется строго въ зависимости отъ размѣровъ рыбы (напр. c/b), что измѣренія лососей величиною съ озерныхъ форелей почти не отличаются отъ измѣреній послѣднихъ и т. д. Съ другой стороны таблица эта даетъ представленіе о томъ какъ варьируютъ нѣкоторыя отношенія въ близкихъ формахъ и даже взятыхъ изъ одного и того-же мѣста.

Подробное разсмотрѣніе всѣхъ отдѣльныхъ измѣреній было-бы излишнимъ повтореніемъ уже сказаннаго вышеупомянутыми авторами, поэтому я укажу лишь на то обстоятельство, что таблица измѣреній не только показываетъ намъ, что нѣтъ такихъ соотношеній въ тѣлѣ всѣхъ формъ кавказ-

---

Куру; *Божій промыселъ* рыбная ватага на р. Курѣ, въ нѣсколькихъ верстахъ отъ ея устья; *Бузовны* селеніе на берегу Каспійскаго моря, недалеко отъ Баку; р. *Самуръ* впадаетъ въ Каспійское море южнѣе Дербента; р. *Ленкоранка* впадаетъ въ Каспійское море близъ города Ленкорани; оз. *Чалдыръ-гёль* Карсской области; оз. *Туманъ-гёль* Тифлисской губ., Ахалкалакскаго уѣзда; оз. *Топоровань* Тифлисской губ., Ахалкалакскаго уѣзда; р. *Тандурекъ-чай* притокъ праваго берега р. Аракса, впадаетъ въ него немного ниже г. Катизмана; р. *Лаба* лѣвый притокъ р. Кубани; р. *Занга* лѣвый притокъ Аракса, на ней находится г. Эриванъ; р. *Кара-чай* правый притокъ р. Куры, устье ея верстахъ въ 70 ниже г. Ардагана, расположеннаго на Курѣ; *Ликаны* мѣстность верстахъ въ 3 отъ сел. Боржомъ; оз. *Эйзенамъ* Дагестанской области; ручей *Псце* впадаетъ въ Черное море; р. *Тана* правый притокъ Куры впадаетъ въ нее близъ г. Гори; *Муровъ-дагъ* горная вершина къ юго-востоку отъ Елисаветполя; форели пойманы въ ручьѣ, принадлежащемъ къ бассейну р. *Тертера*, праваго притока Куры, на высотѣ около 10,000 футовъ; *Бакурьяны* мѣстность близъ Боржома на высотѣ до 5,000 ф.; р. *Аргунь* правый притокъ р. Терека; *Инрекъ* Дагестанской области; *Камбилеевка* правый притокъ Терека; *Псебайская* станица, Кубанской области, на р. Малой Лабѣ, лѣвомъ притокѣ р. Кубани.

скихъ форелей, которыя дали бы возможность выдѣлить ихъ въ особый видъ, но что и измѣренія нѣсколькихъ сотъ экземпляровъ, сдѣланныя проф. Смиттомъ, колеблются совершенно въ тѣхъ-же предѣлахъ, характерныхъ для вида S. trutta. Перейду теперь къ разсмотрѣнію тѣхъ признаковъ, которые Гюнтеръ (см. вып. 1 ст. 9) считаетъ наиболѣе характерными и постоянными.

1) О формѣ praeoperculum я уже писалъ выше, что форма этой кости не только не даетъ возможности различать близкіе виды, но даже въ предѣлахъ одного вида иногда можно найти какъ сильно закругленныя кости, такъ и съ явственнымъ угломъ и хорошо развитой горизонтальной частью. Въ данномъ случаѣ мы имѣемъ тоже самое. Безъ всякаго труда я находилъ у озерныхъ, рѣчныхъ и морскихъ форелей кости всевозможныхъ очертаній.

2) На основаніи этого признака (ширина и толщина верхней челюсти у взрослыхъ) по моему тоже невозможно различать близкіе виды. Стоитъ лишь взглянуть на отношеніе i/h въ таблицѣ измѣреній форелей Табисуцхурскаго озера (вып. 1 ст. 51) чтобы увидать, какъ измѣняется отношеніе i/h въ предѣлахъ одной формы безусловно обособленной въ замкнутомъ озерѣ. Отношеніе это колеблется въ такихъ предѣлахъ (16—23,3), что возьмемъ ли форелей изъ любой рѣки или озера Закавказья, мы всегда найдемъ массу экземпляровъ, у которыхъ отношеніе i/h будетъ не менѣе 16 и не болѣе 23,3.

3) Величина зубовъ сравнительно мало разнится у кавказскихъ форелей; такъ что по этому признаку различать ихъ невозможно. Замѣчу здѣсь кстати, что указанія Кесслера *) о сравнительно слабомъ развитіи зубовъ у каспійскаго лосося и о томъ, что наиболѣе крѣпкіе зубы у него сидятъ на заднемъ краю сошниковой головки, безусловно не точно. Относительная величина зубовъ у каспійскаго лосося мало чѣмъ

*) Труды. Ар.-Касп. Эксп. вып. IV, ст. 63.

развится отъ таковой-же у форелей изъ многихъ озеръ, а наиболѣе крѣпкіе зубы находятся на языкѣ и затѣмъ на нижней челюсти.

4) Форма, расположеніе, выпаденіе и пр. зубовъ на сошникѣ тоже не даетъ возможности различать отдѣльные виды среди форелей Кавказа. Собравъ болѣе ста экземпляровъ сошниковъ отъ разныхъ форелей и лососей Каспійскаго моря, я нашелъ почти всѣ формы этой косточки, которыя изображены въ сочиненіи Fatio: La Faune des Vertébrés de la Suisse, vol. V, на таб. III № 8—25, но кромѣ того встрѣчались и такія формы, которыя не изображены на этой таблицѣ. Къ числу такихъ формъ надо отнести сошники съ головкой очень острой, и несущей по бокамъ еще по выросту. Такіе сошники найдены у каспійскаго лосося, но попадались и у чалдырскихъ форелей, причемъ у послѣднихъ острія даже еще болѣе выражены. Ниже я еще буду говорить о формѣ сошника у каспійскаго лосося, здѣсь же упомяну еще о томъ, что по формѣ головки косточка эта въ большинствѣ случаевъ нѣсколько отличается отъ треугольной и болѣе короткой головки сошника S. trutta сѣвера Россіи, но попадаются у отдѣльныхъ экземпляровъ сошники съ головкой вполнѣ тождественной съ сошниками S. trutta изъ балтійскаго моря, такъ что по формѣ сошника S. trutta и S. caspius Kessl. различаются далеко не такъ рѣзко, какъ говоритъ о томъ Кесслеръ.

5) Форма хвостового плавника у экземпляровъ опредѣленной величины, возраста и пола является довольно постоянной и почти ничѣмъ не разнится у всѣхъ изслѣдованныхъ мною рыбъ.

6) Сильное развитіе грудныхъ плавниковъ, если оно постоянно у рыбъ изъ одной мѣстности, по мнѣнію Гюнтера, является характернымъ признакомъ. Вообще у морскихъ формъ плавники эти бываютъ сравнительно меньше, и изъ разсмотрѣнія таблицы измѣреній мы видимъ, что у очень крупныхъ

лососей грудные плавники дѣйствительно относительно меньше, но у менѣе крупныхъ, напримѣръ, пойманныхъ въ р. Самурѣ, отношеніе р/а уже не менѣе, чѣмъ у многихъ прѣсноводныхъ формъ, а у послѣднихъ величина эта настолько колеблется, что невозможно найти что-либо постоянное. Во всякомъ случаѣ у столь близкихъ и такъ варьирующихъ формъ, какъ форели, относительные размѣры грудныхъ да и другихъ плавниковъ болѣе измѣняются въ зависимости отъ пола и, особенно, отъ условій, при которыхъ живетъ данная особь, отъ быстроты теченія, требующей большей силы при плаваніи и т. п.

7) Число рядовъ чешуй у всѣхъ кавказскихъ формъ колеблется въ однихъ предѣлахъ.

8) Число позвонковъ прѣсноводныхъ формъ чаще всего попадалось 57 и 58; у форелей Табисцхурскаго озера почти всегда 56, а у лососей отъ 57 до 60; при чемъ наприм. изъ 6 экземпляровъ я получилъ слѣдующія цифры 57 (Кура), 57 (Ленкоранка), 58 (Кура 2 раза), 59 (Самуръ), 60 (Кура). Такимъ образомъ и по числу позвонковъ нѣтъ нигдѣ рѣзкой разницы.

9) Число пелорическихъ отростковъ вообще настолько сильно варьируетъ, что я рѣшительно не считаю возможнымъ принимать во вниманіе этотъ признакъ.

Въ заключеніе я долженъ указать на то обстоятельство, что эти признаки, по которымъ Смиттъ различаетъ двѣ формы вида S. salar, т. е. собственно лосося отъ таймени, S. salar отъ S. trutta, у каспійскаго лосося какъ разъ смѣшаны, т. е. онъ является какъ-бы средней формой, объ чемъ я говорю подробно ниже.

Мнѣ кажется, что всего вышесказаннаго болѣе чемъ достаточно для того, чтобы придти къ заключенію о необходимости соединить въ одинъ видъ кавказскихъ форелей и такъ называемыхъ лососей и присоединить ихъ къ виду S. trutta. Тѣмъ не менѣе для того, чтобы точнѣе обозначить съ какой именно формой мы имѣемъ дѣло, я предлагаю различать от-

дѣльныя формы присоединеніемъ третьяго названія. Такимъ образомъ мы можемъ различить слѣдующія формы: 1) Каспійскій лосось S. trutta caspius (Kessl.). 2) Ручьевыя форели съ красными со свѣтлой оторочкою пятнами S. trutta fario L. 3) Озерныя формы изъ незамкнутыхъ озеръ S. trutta lacustris L. 4) Довольно сильно обособившаяся форма замкнутаго Табисцхурскаго оз. S. trutta Romanovii Kawr. Наконецъ къ этимъ четыремъ формамъ надо добавить еще черноморскаго лосося, точное названіе котораго я отлагаю до болѣе подробнаго изученія этой рыбы, но судя по одному небольшому экземпляру вѣроятнѣе всего, что эта форма окажется наиболѣе близкой къ типичной S. trutta сѣверныхъ морей.

Къ этому списку кавказскихъ форелей надо добавить еще три разновидности вида S. ischchan Kessl , отличающагося, какъ я уже упомянулъ въ первомъ выпускѣ, числомъ позвонковъ, размѣрами и положеніемъ верхней челюсти и нѣкоторыми другими признаками.

Изъ всѣхъ кавказскихъ лососевыхъ, происходящихъ очевидно отъ одной морской формы, наиболѣе отклонившимися формами являются форели озеръ Гокчи, и Табисцхурскаго, причина чего лежитъ, по моему мнѣнію, въ томъ, что озера эти обособлены отъ другихъ водъ. Правда, изъ озера Гокчи вытекаетъ незначительный ручеекъ такъ-называемый истокъ р. Занги, временами почти пересыхающій, но это слишкомъ незначительная связь и тотъ, кто видалъ этотъ ручеекъ, тотъ не задумается отнести оз. Гокчу къ типу замкнутыхъ бассейновъ. Это подтверждается и тѣмъ обстоятельствомъ, что не только форели, но и другія рыбы оз. Гокчи, 2 вида изъ сем. карповыхъ, хотя и очень близки къ видамъ водящимся въ ближайшихъ рѣчкахъ, но тоже обособились уже въ особые виды, свойственные только этому озеру.

Послѣ этихъ замѣчаній перейду къ описанію отдѣльныхъ формъ, ихъ распространенію и образу жизни.

IV.

Каспійскій лосось **Salmo trutta Caspius** (Kessl.).

S. Caspius Kessl. Труды Арало-Касп. экс. Вып. IV, ст. 62. Таб. II, р. 15.

К. О. Кесслеръ, описавшій каспійскаго лосося, какъ особый видъ, самъ указалъ на близкое сходство его съ тайменью S. trutta L. Онъ указалъ лишь немногіе несущественные признаки, отличающіе два эти вида и особенно на различіе въ формѣ сошника, которые какъ я уже упоминалъ далеко не такъ рѣзко. Но, кромѣ того, составляя описаніе каспійскаго лосося, Кесслеръ допустилъ нѣкоторыя неточности, вѣроятно вслѣдствіе того, что составлялъ описаніе по малому числу экземпляровъ, въ виду чего я и считаю небезполезнымъ привести подробное описаніе этой формы. Къ этому я долженъ прибавить, что мною изслѣдованы различныя мѣстныя разности каспійскаго лосося, носящія названіе собственно лососей, лаховъ, азать-ман и самуръ-балыка, при чемъ оказалось, что всѣ эти рыбы безусловно тождественны и что, вопреки мнѣнію нѣкоторыхъ авторовъ, въ Каспійскомъ морѣ мы имѣемъ дѣло лишь съ однимъ видомъ рода Salmo.

Гр. 1/10—12. Бр. 1/(7) 8. Сп. 3—4/8—10. Ид. 2—3/7—9. Хв. 19.

Бок. лин. 119 $\frac{25—31}{22—30}$ 132.

Тѣло довольно толстое, спереди почти цилиндрическое; спина образуетъ довольно плоскую дугу. Наибольшая вышина его приблизительно въ три раза болѣе наименьшей величины хвоста и у большихъ экземпляровъ примѣтно болѣе длины головы, но у болѣе мелкихъ, около 700 mm. длиной, не только равна ей, но иногда и менѣе ея. Длина головы содержится въ длинѣ всего тѣла, смотря по размѣрамъ отъ 5,8 до 4 разъ. Вышина головы при затылкѣ составляетъ приблизительно отъ $^2/_3$ до $^3/_4$ ея длины, а ширина около $^4/_7$ ея длины. На верхней сторонѣ головы иногда замѣчаются двѣ небольшія впа-

дины, одна между носовыми отверстіями, другая передъ затылкомъ; что касается продольнаго средняго ребрышка, на отсутствіе котораго указываетъ Кесслеръ, то оно иногда выражено весьма явственно, но въ то время, когда лосось входитъ въ рѣку, благодаря массѣ жира, находящагося и подъ кожей на головѣ, оно почти не замѣтно, но у покатной исхудалой рыбы бываетъ хорошо видно.

Діаметръ глазъ содержится въ длинѣ головы у большихъ отъ 10—12 разъ, но чѣмъ менѣе экземпляръ, тѣмъ глазъ относительно больше, и у экземпляра длиной около 500 mm. онъ содержится уже не болѣе $7^1/_2$ разъ. Также измѣняется и отношеніе межглазничнаго пространства къ діаметру глазъ; у большихъ діаметръ глазъ содержится въ межглазничномъ пространствѣ отъ 4—$4^1/_2$ разъ, а у болѣе мелкихъ, но вполнѣ половозрѣлыхъ особей не болѣе $2^1/_2$ разъ. Разстояніе отъ вершины рыла до передняго края глаза составляетъ отъ $4^1/_2$ до $2^1/_2$ глазныхъ діаметровъ, смотря по размѣрамъ даннаго экземпляра. Разстояніе отъ конца рыла до носовыхъ отверстій у взрослыхъ почти въ три раза болѣе, чѣмъ разстояніе отъ нихъ до передняго края глазъ. Конецъ рыла довольно замѣтно заостренъ и верхняя челюсть закрываетъ или почти закрываетъ нижнюю, но у большихъ самцовъ съ сильно развитымъ крючкомъ на нижней челюсти, послѣдняя не закрывается верхней челюстью. Зубы довольно крѣпкіе; самые крѣпкіе находятся на языкѣ и затѣмъ на нижней челюсти. У взрослыхъ на нижней челюсти бываетъ не болѣе 10—14 зубовъ, а на верхней отъ 9—14; на языкѣ отъ 8 до 10. Задній конецъ верхнечелюстной кости достигаетъ значительно дальше задняго края глаза. Головка сошника имѣетъ довольно разнообразную форму; она то неправильно пятиугольная, но болѣе короткая, чѣмъ у типичнаго S. salar, то правильно треугольная, причемъ треугольникъ бываетъ то выше, то равенъ по высотѣ съ треугольникомъ сошника таймени; нако-

нецъ стороны треугольника бываютъ даже вогнуты, а вершина его иногда очень остра и близь нея по сторонамъ треугольника появляются по довольно острому выросту. На заднемъ краю головки находится 3 или 4 довольно крѣпкихъ зуба. На рукояткѣ сошника зубы расположены въ неправильный почти двойной рядъ; ихъ не болѣе 14, чаще 9—10, но бываетъ и меньше. Въ моей коллекціи есть одинъ сошникъ, имѣющій всего одинъ зубъ на серединѣ рукоятки и нѣтъ не только слѣдовъ отъ другихъ зубовъ, но даже и продольное возвышенное ребрышко почти незамѣтно. Сошникъ этотъ взятъ отъ очень большого экземпляра, вѣсившаго болѣе двухъ пудовъ. Что касается длины сошника, то оно тоже весьма разнообразно; иногда ширина головки содержится въ ней до $4^1/_2$ разъ и бываютъ случаи и до $5^1/_2$ и даже 6. Въ послѣднемъ случаѣ сошникъ кавказскаго лосося представляетъ вполнѣ какъ бы середину между сошникомъ S. salar и S. trutta.

Предкрышечная кость (praeoperculum) весьма разнообразна по формѣ и потому форма ея не можетъ служить отличительнымъ признакомъ. Жаберныхъ лучей бываетъ начаще 10 и 11, очень рѣдко бываетъ только 9. На передней жаберной дугѣ находится отъ 16 до 22 жаберныхъ тычинъ, изъ которыхъ на нижнюю часть дуги приходится отъ 11 до 13.

Спинной плавникъ косо усѣченъ, основаніе его составляетъ приблизительно около $^1/_{10}$ длины всего тѣла, а вышина его приблизительно равна половинѣ длины головы, но бываетъ какъ болѣе, такъ и менѣе ея. У очень большихъ экземпляровъ она приблизительно равна высотѣ подхвостового плавника, но у болѣе мелкихъ примѣтно меньше ея. Подхвостовой плавникъ усѣченный или слегка выпуклый, основаніе его менѣе чѣмъ высота. Хвостовой плавникъ въ расправленномъ видѣ усѣченъ или даже слегка закругленъ по серединѣ. Длина грудныхъ плавниковъ у большихъ экземпляровъ содержится въ длинѣ всего тѣла до 10 разъ, но чѣмъ меньше

экземпляръ, тѣмъ она относительно длиннѣе и у экземпляровъ длиною около 500 mm. содержится въ длинѣ тѣла не менѣе 7 разъ. Длина брюшныхъ плавниковъ также измѣняется соотвѣтственно размѣрамъ даннаго экземпляра; у большихъ она содержится въ длинѣ тѣла до $12^1/_2$ разъ, а болѣе мелкихъ 10 разъ и даже менѣе того.

Разстояніе отъ вершины рыла до начала спиннаго плавника гораздо больше, чѣмъ разстояніе отъ конца спиннаго плавника до основанія хвостового, а у нѣкоторыхъ экземпляровъ даже почти равно разстоянію отъ начала хвостового плавника до основанія подхвостового (см. табл. измѣреній).

Цвѣтъ тѣла серебристо-бѣлый ко времени икрометанія нѣсколько темнѣющій, къ спинѣ темносѣрый съ болѣе или менѣе явственнымъ синезеленоватымъ оттѣнкомъ, особенно ясно выступающимъ у экземпляровъ средней величины и пойманныхъ въ морѣ. Верхъ головы темносѣрый, а бока ея свѣтлѣе. Бока туловища испещрены черными пятнами по большей части крестообразными или неправильной формы. Такія пятна состоятъ изъ темнаго пигмента, расположеннаго какъ бы по наружному краю трехъ-четырехъ или болѣе чешуй. Пятна по сторонамъ головы болѣе или менѣе округленныя, радужно-желтоватыя. Плавники довольно свѣтлые, сѣрые, хвостовой темнѣе, иногда съ черной оторочкой, а на брюшныхъ иногда замѣтенъ слегка розоватый оттѣнокъ. Спинной плавникъ, особенно у основанія испещренъ многими темными пятнами. Число позвонковъ отъ 57—60.

Выше я уже нѣсколько разъ упоминалъ, что каспійскій лосось по формѣ и нѣкоторымъ другимъ признакамъ несомнѣнно очень близокъ къ таймени S. trutta, но по той же формѣ сошника часто немного приближается и къ S. salar. Любопытнѣе всего тутъ тотъ фактъ, что проф. Смиттъ, соединившій въ одинъ видъ и лосося и таймень и считая S. salar типичною и S. trutta за варьететы одного вида, даетъ для

различія этихъ варьететовъ какъ разъ такіе признаки, которые смѣшаны у каспійскаго лосося, такъ что онъ является дѣйствительно какъ бы формой средней между S. salar и S. trutta и тѣмъ болѣе еще подтверждаетъ воззрѣнія извѣстнаго ихтіолога, не рѣшившагося раздѣлять даже столь различные на первый взглядъ формы какъ лосось и таймень. Вотъ какъ различаетъ проф. Смиттъ этихъ рыбъ:

S. salar.	S. trutta.
1. Наименьшая высота хвоста составляетъ менѣе 27% разстоянія отъ основанія грудного до основанія брюшного плавника.	1. Наименьшая высота хвоста составляетъ болѣе 27% разстоянія отъ основанія грудного до основанія брюшного плавника.
2. На передней жаберной дугѣ не менѣе 18 хрящеватыхъ тычинъ, чаще 19—21 (22).	2. На передней жаберной дугѣ не болѣе 17 хрящеватыхъ тычинъ, чаще всего 14—16, рѣдко 18.
3. Длина верхней челюсти составляетъ не болѣе $\frac{81}{1000}$ длины тѣла.	3. Двина верхней челюсти составляетъ не менѣе $\frac{86}{1000}$ длины всего тѣла.
4. Разстояніе отъ жирового плавника до основанія хвостового плавника болѣе высоты подхвостового плавника.	4. Высота подхвостового плавника болѣе разстоянія отъ жирового плавника до основанія хвостового.
5. Черныхъ пятенъ подъ боковой линіей нѣтъ или очень мало.	5. Черныхъ пятенъ много и ниже боковой линіи.

Наконецъ S. salar и S. trutta различаются по формѣ сошника. У каспійскаго лосося сошникъ болѣе подходитъ къ сошнику S. trutta, а иногда даже тождествененъ съ таковымъ. По пункту первому каспійскій лосось долженъ быть отнесенъ къ S. salar, такъ какъ наименьшая высота хвоста иногда

составляетъ не болѣе 24% вышеуказаннаго разстоянія. По пункту второму каспійскій лосось тоже скорѣе относится къ S. salar, но бываютъ и исключенія, а равно и кавказскія прѣсноводныя форели тоже иногда отступаютъ отъ нормы для S. trutta. По пункту третьему крупные экземпляры тоже относятся къ S. salar, а болѣе мелкіе уже къ S. trutta. По пункту четвертому, какъ можно судить по таблицѣ измѣреній, (х/а и у/а) является полное непостоянство; одинъ экземпляръ надо относить къ S. salar, другой къ S. trutta. Наконецъ по пункту пятому каспійскій лосось есть типичная таймень S. trutta.

Каспійскій лосось является гигантомъ среди лососевыхъ Европы, такъ какъ достигаетъ такого вѣса, котораго никогда не достигаетъ сѣверная таймень. Мнѣ часто приходилось видѣть экземпляры, вѣсившіе болѣе 80 фунтовъ, а наибольшій извѣстный мнѣ экземпляръ вѣсилъ 125 фунтовъ. Какъ я уже упоминалъ рыбаки различаютъ отдѣльныя разности подъ именемъ лосося, лоха, азатъ-мая и самуръ-балыка, но оказалось, что это все одинъ видъ и различіе заключается болѣе въ зрѣлости половыхъ продуктовъ или размѣрахъ и т. п. *Лососемъ* зовутъ крупныхъ рыбъ, поднимающихся въ рѣки, главнымъ образомъ въ Куру и Терекъ, съ малоразвитыми половыми продуктами, *лохомъ* называютъ экземпляры съ зрѣлыми половыми продуктами, *азатъ-маей* называютъ экземпляры средней величины, нѣсколько болѣе худые и съ зеленовато-синей спиной; ловится азатъ-мая по морскому побережью и въ рѣчкахъ Лепкоранскаго уѣзда; наконецъ, *самуръ-балыкомъ* называютъ лососей, поднимающихся по р. Самуру; они не особенно крупны и ничѣмъ не отличаются отъ экземпляровъ изъ р. Куры.

О количествѣ лососей, входящихъ въ рѣки Закавказья можно судить приблизительно по статистическимъ даннымъ, опубликованнымъ управленіемъ рыбныхъ промысловъ въ восточной части Закавказья, хотя данныя эти не вполнѣ точны,

такъ какъ не содержатъ свѣдѣній о нѣкоторыхъ рыболовныхъ участкахъ, да кромѣ того, правда, незначительная часть лососей ловится въ верховьяхъ рѣкъ, стоящихъ внѣ вѣдѣнія рыбнаго управленія. Въ прилагаемой таблицѣ собраны данныя за періодъ отъ 1880 года до 1894. При этомъ надо имѣть въ виду, что по даннымъ этой таблицы увеличеніе улововъ съ 1880 г. не свидѣтельствуетъ объ увеличеніи колиличества лососей въ нашихъ водахъ и обусловлена болѣе и болѣе интенсивнымъ ловомъ, не смотря на который уловы послѣднихъ лѣтъ все-таки уменьшаются.

Въ году.	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887
Поймано	7138	11729	10382	12596	16786	36665	35704	22295

Въ году.	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
Поймано	15069	16117	19510	27687	17049	10374	12352

Что касается Терека, то по оффиціальнымъ даннымъ въ 1896 г. на всѣхъ войсковыхъ промыслахъ поймано лососей 11,900 штукъ, вѣсомъ 5,950 пудовъ и 840 лоховъ, вѣсомъ 420 пуд. Изъ послѣднихъ добыто 42 пуд. икры.

Само собою разумѣется, что уменьшеніе количества лососей обусловлено тѣмъ, что вся рыба, за исключеніемъ единичныхъ экземпляровъ, вылавливается близко отъ устьевъ ранѣе, чѣмъ дойдетъ до мѣстъ нереста. Для полученія свѣдѣній объ образѣ жизни лосося мною были составлены особыя программы и распространены при содѣйствіи Кавказскаго Отдѣла Императорскаго Россійскаго Общества Рыболовства и Рыбоводства. Въ отвѣтъ было получено нѣсколько десятковъ корреспонденцій, которыми я и пользуюсь при дальнѣйшемъ изложеніи, дополняя свѣдѣнія, собранныя лично во время экскурсій.

Каспійскій лосось держится главнымъ образомъ западныхъ береговъ Каспійскаго моря и изъ него заходитъ въ рѣки Кавказскаго побережья, начиная отъ р. Сефидъ-рудъ, находящейся еще въ предѣлахъ Персіи. Изъ рѣкъ, принадлежащихъ Россіи, лосось заходитъ главнымъ образомъ въ р. Ленкоранку, Куру, Самуръ и Терекъ. Что касается сѣверныхъ притоковъ Волги и Урала, то въ устья ихъ заходятъ лишь очень рѣдко единичные экземпляры. Время хода лосося вверхъ по рѣкамъ измѣняется немного для каждой рѣки, въ зависимости отъ ея свойствъ, температуры воды, времени розлива и пр., но когда бы ходъ лосося не начинался, мы всегда можемъ различать два періода въ этомъ явленіи. Сначала идутъ обыкновенно некрупные экземпляры, рѣдко болѣе 20 фунтовъ вѣсомъ и съ половыми продуктами почти созрѣвшими, это такъ называемые лохи, которые и мечутъ вскорѣ икру въ мѣстахъ, менѣе отдаленныхъ отъ устья, но и они проходятъ напримѣръ по Курѣ не менѣе 600—700 верстъ. Затѣмъ во второй періодъ идутъ собственно лососи съ половыми продуктами слабо развитыми; эта партія поднимается весьма высоко по главнымъ рѣкамъ и нѣкоторымъ притокамъ и нерестится черезъ 10, а иногда и болѣе мѣсяцевъ послѣ входа въ рѣки. Я разсмотрю подробнѣе эти періодическія странствованія лососей по отдѣльнымъ бассейнамъ.

Кура. Въ устьѣ Куры первые лохи появляются приблизительно около середины сентября и ходъ такой рыбы со зрѣлыми половыми продуктами продолжается около мѣсяца, но уже и въ это время начинаютъ появляться отдѣльныя особи съ мало развитыми половыми продуктами. Рыба, вошедшая со зрѣлой икрой не идетъ далѣе средняго теченія р. Куры и мѣста, гдѣ она нерестится, еще недостаточно изучены. Въ виду того, что въ самой Курѣ, въ нижнемъ ея теченіи, нѣтъ удобныхъ для нереста мѣстъ, надо полагать, что икрометаніе происходитъ въ ближайшихъ къ устью при-

токахъ, въ которые заходитъ лосось, какъ напримѣръ р. Тертеръ, рѣчка Аджиганъ-чай, впадающая близъ станціи Евлахъ, и нѣкоторыя другія. Съ достовѣрностью могу утверждать, что часть лоховъ заходитъ выше устья р. Алазани. Лохи составляютъ сравнительно небольшую часть рыбы, входящей въ рѣку, о чемъ можно судить по слѣдующей таблицѣ улововъ на банковскомъ промыслѣ близъ устья Куры.

Время лова.	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886
Съ марта по май . .	—	3	—	3	25	40	460
Съ іюня по августъ *)	—	—	—	—	—	—	—
Съ сентября по ноябрь.	27	761	754	785	2249	3966	4471
Съ декабря по январь.	270	942	224	2483	5599	11543	11772

Время лова.	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
Съ марта по май. . .	200	357	155	208	241	526	289	189
Съ іюня по августъ .	—	—	—	—	—	—	—	—
Съ сентября по ноябрь.	2602	1273	2288	2750	5879	4168	2746	3647
Съ декабря по январь.	8649	5293	4859	7640	13451	9517	6041	7197

*) Вѣроятно отдѣльные экземпляры попались бы и въ это время, но въ этотъ періодъ почти не производится лова, благодаря запрету лова какой либо рыбы въ большую часть лѣтняго времени.

При этомъ надо имѣть въ виду, что въ графѣ улововъ за сентябрь и ноябрь указаны не только лохи, ловъ которыхъ уже кончается въ октябрѣ, но болѣе половины этихъ цифръ относятся уже къ лососямъ съ неразвитыми половыми продуктами.

Что касается собственно лососей, то они начинаютъ появляться уже въ октябрѣ, но главный ходъ ихъ совпадаетъ съ наиболѣе холоднымъ зимнимъ временемъ.

О быстротѣ хода лосося можно судить по слѣдующимъ даннымъ. Близь станціи Евлахъ, т. е., приблизительно въ 500 верстахъ отъ устья, лосось появляется не ранѣе ноября, слѣдовательно минимумъ черезъ $1^1/_2$ мѣсяца послѣ входа въ рѣку. Лосось, пойманный близь ущелья р. Алазани, приблизительно верстъ на 100 выше Евлаха, былъ отмѣченъ и затѣмъ пойманъ близь станціи Пойлы, въ 140 верстахъ выше, черезъ 22 дня. Во время хода лосось иногда останавливается въ болѣе тихихъ мѣстахъ, но не надолго; останавливается ходъ тоже при малѣйшей прибыли воды отъ дождей при помутненіи ея и въ самую ненастную погоду. Послѣднее обстоятельство совпадаетъ съ временемъ хода миноги, и всѣ рыбопромышленники единогласно утверждаютъ, что во время массоваго хода миноги лосось отстаивается, какъ бы желая избѣжать миногъ, которыя массами къ нему присасываются особенно въ области жаберныхъ крышекъ. Подъ Тифлисомъ лосось появляется не раньше апрѣля и въ началѣ мая начинаетъ ловиться въ устьяхъ р. Арагвы, впадающей верстъ на 20 выше Тифлиса. Въ это время лосось достигаетъ уже до средняго и отчасти верхняго теченія тѣхъ притоковъ Куры, въ которые онъ заходитъ и здѣсь ходъ лосося совпадаетъ уже съ временемъ весенняго разлива. Къ сентябрю и началу октября лосось входитъ въ мелкіе притоки или въ верховья главныхъ рѣкъ, отличающіеся чистой и холодной водой, и здѣсь мечетъ икру. Какъ далеко заходитъ въ это время лосось

можно судить по тому, что его можно встрѣтить въ это время у самыхъ почти истоковъ Арагвы, выше ст. Млеты, въ нѣкоторыхъ мелкихъ притокахъ Алазани, напримѣръ, въ рѣчкѣ Стори и ея притокахъ, представляющихся въ видѣ небольшихъ ручьевъ, населенныхъ форелями, мечущими икру въ то же время. Покатная, худая рыба, выметавшая икру, появляется въ среднемъ теченіи Куры не ранѣе апрѣля и въ маѣ.

Лосось поднимаясь по Курѣ придерживается болѣе или менѣе опредѣленнаго пути и заходитъ далеко не во всѣ ея притоки, равно какъ не заходитъ и въ верховья самой Куры. Послѣднее обстоятельство объясняется тѣмъ, что верховья р. Куры хотя и находятся на большой высотѣ, до (6000 ф.), но расположены на высокогорныхъ равнинахъ, гдѣ рѣка мѣстами течетъ такъ тихо, что едва можно замѣтить теченіе, и въ этихъ частяхъ рѣки, очень похожихъ по общему виду на нѣкоторыя рѣки средней Россіи, живутъ исключительно рыбы изъ семействъ карповыхъ (сазанъ, головль и другія).

Въ первый притокъ, по близости къ устью, Араксъ въ настоящее время лосось почти не заходитъ, такъ какъ главная масса вылавливается на ниже лежащихъ промыслахъ, но еще въ недавнее время лосось въ Араксъ заходилъ. Такъ одинъ изъ участниковъ послѣдней турецкой кампаніи, состоящій нынѣ на службѣ въ полиціи рыбныхъ промысловъ, передавалъ мнѣ, что ему пришлось стоять со своимъ отрядомъ близъ моста по рѣкѣ Араксу, на дорогѣ отъ Эчміадзина къ Игдырю, и вотъ здѣсь то солдаты ежедневно ловили бреднемъ по нѣскольку экземпляровъ крупныхъ лососей.

Далѣе лосось заходитъ въ р. Тертеръ, Аджиганъ-чай, Алазань, при чемъ совершенно избѣгаетъ главнаго притока ея Іоры, р. Храмъ и его притоки, Дебеда-чай и Машаверу, рр. Алгетъ, Арагву, Ксанъ и Ліахву. Выше Ліахвы лосось попадается лишь очень рѣдко и отдѣльные экземпляры почти никогда не появляются выше г. Ахалциха, но близъ этого

города несомнѣнно иногда попадаются довольно крупные экземпляры. Въ самой Ліахвѣ лосось доходитъ до впаденія въ нее Малой Ліахвы и сворачиваетъ въ послѣднюю, совершенно избѣгая верхняго теченія Большой Ліахвы. Въ большую часть изъ всѣхъ перечисленныхъ выше рѣкъ лосось заходитъ лишь въ небольшомъ количествѣ, а въ нѣкоторыя, напримѣръ, въ Храмъ и Алгетъ, заходятъ лишь единичные экземпляры, главная же масса идетъ почти исключительно въ Арагву и Ліахву и отчасти въ Ксанъ. Лѣтъ 25 тому назадъ въ этихъ рѣкахъ ловили довольно много лососей и, напримѣръ, въ забойку около Мцхета попадалось въ маѣ и іюнѣ ежедневно по нѣсколько штукъ, а иногда и десятковъ, а теперь въ каждой изъ этихъ рѣкъ едва ли выловятъ болѣе 100 лососей за весь годъ, а скорѣе и меньше того. Въ Ленкоранку, какъ рѣку небольшую, по которой лосось скоро можетъ дойти до мѣстъ нереста, входитъ болѣе лоховъ, чѣмъ лососей, такъ что уловъ осеннихъ мѣсяцевъ составляетъ иногда до $^4/_5$ улова зимнихъ мѣсяцевъ, но за то лосось весной идетъ тоже позднѣе, чѣмъ въ Куру, что видно по слѣдующей вѣдомости небольшого ленкоранскаго промысла.

Время лова.	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1894
Съ марта по май. . .	35	10	19	99	—	29	19
Съ іюня по августъ. .	—	—	—	—	—	11	—
Съ сентября по ноябрь.	180	40	107	49	56	55	55
Съ декабря по февраль.	—	8	—	56	—	16	11

Въ р. Самуръ лосось заходитъ нѣсколько въ другіе сроки, и время нереста тамъ, повидимому, нѣсколько иное. Лично я не наблюдалъ нереста лосося въ бассейнѣ Самура, но одинъ

изъ моихъ знакомыхъ, на наблюденія котораго можно вполнѣ положиться, наблюдалъ перестъ лосося на Самурѣ и на небольшой рѣчкѣ Чирахъ-чай, впадающей въ притокъ Каспійскаго моря Гюльгары-чай (впадаетъ сравнительно недалеко отъ устья Самура). По показаніямъ этого лица, перестъ наблюдался въ февралѣ и мартѣ. Ходъ лосося въ Самуръ со зрѣлой икрой начинается съ февраля и затѣмъ идетъ и рыба съ незрѣлой икрой, отличающаяся отъ первой болѣе розовымъ и жирнымъ мясомъ. Главный ходъ бываетъ въ мартѣ и апрѣлѣ и кончается въ маѣ. Въ концѣ апрѣля тоже появляется и покатная рыба. Едва ли возможно сомнѣваться, что рыба, вошедшая въ рѣку съ незрѣлой икрой мечетъ ее лишь осенью, тѣмъ болѣе, что лѣтомъ въ омутахъ иногда попадаются лососи, если же объ этомъ мои корреспонденты ничего не сообщаютъ, то объясняется это тѣмъ, что и въ Самуръ болѣе заходитъ лоховъ, чѣмъ лососей, да и наблюденія поздней осенью, при весьма неблагопріятныхъ климатическихъ условіяхъ, въ мало доступной мѣстности не могли быть произведены. Число рыбъ ловимыхъ на Самурѣ и близь его устья достигаетъ до нѣсколькихъ тысячъ штукъ.

Ходъ лоховъ въ Терекъ начинается около середины августа и кончается въ октябрѣ; но вообще начало хода зависитъ отъ температуры: чѣмъ ранѣе наступаетъ холодное время, тѣмъ ранѣе бываетъ и ходъ лосося; въ декабрѣ уже попадается страшно истощенная покатная рыба. Какъ и вездѣ лохи бываютъ мельче лососей отъ 6—20 фунтовъ. Сначала они идутъ въ одиночку, затѣмъ большими косяками, а въ концѣ опять въ одиночку.

Ходъ лосося начинается съ конца октября; главный ходъ совпадаетъ съ большими холодами (декабрь, январь и февраль), при чемъ замѣчено, что чѣмъ холоднѣе, тѣмъ сильнѣе идетъ лосось косяками и тѣмъ крупнѣе отдѣльные особи, до пуда и больше вѣсомъ. Покатные лососи наблюдаются въ мартѣ и

апрѣлѣ. Въ движеніи лосося вверхъ по Тереку наблюдается такая же послѣдовательность, какъ и на Курѣ. Такъ, у станицы Калиновской онъ появляется не ранѣе ноября и идетъ до конца апрѣля, а близъ с. Мекенской появляется не ранѣе 25 ноября и идетъ до мая. Лосось по Тереку поднимается выше Владикавказа, но благодаря отсутствію наблюденій мѣста нереста точно неизвѣстны.

По татарски лосось носитъ названіе „кизилъ-балыкъ“, а по грузински „орагули“.

Ловится лосось при помощи плавныхъ сѣтей, неводовъ, забоекъ съ вентерями и вершами и особыми ручными сѣтями на обручахъ. Всѣ эти способы лова, имѣющіе уже чисто практическій интересъ, будутъ мною описаны въ представленномъ уже къ печати изслѣдованіи рыболовства на средней и верхней Курѣ.

V.

Форели озеръ Топоровани и Туманъ-гёля.

Озеро Топоровань и Туманъ-гёль настолько тѣсно связаны между собой рѣчкой Топорованкой, что ихъ удобнѣе всего разсматривать, какъ одно цѣлое *). Оба озера принадлежатъ къ одному типу; они образовались на высокогорныхъ равнинахъ (повсюду разбросаныхъ на Армянскомъ плоскогоріи),

*) Объ озерѣ Топоровань и живущихъ въ немъ рыбахъ имѣются указанія въ „Вѣстникѣ Рыбопромышленности“ за 1890 г., стр. 181, статья М. Гульельми Озеро Топоровань, и въ сочиненіи: Н. Ю. Зографъ и Ѳ. Ѳ. Каврайскій, Списки и описаніе предметовъ, находящихся въ зоологическомъ музеѣ Императорскаго Московскаго Университета, отдѣлъ 1-й, № 1-й, стр. 22, 26, 27, 32 и 36. Въ первой изъ этихъ статей сообщаются весьма неточныя данныя объ озерѣ и указываются такіе виды рыбъ, какъ, напримѣръ, гокчинскія форели Junospius (??) delineatus и пр., какихъ тамъ и нѣтъ; объ этомъ я сужу какъ по личнымъ наблюденіямъ на озерѣ, такъ и по изслѣдованіи коллекціи рыбъ, собранныхъ Г. Гульельми и Г. Горбачевымъ и попавшихъ въ Зоологическій Музей Московскаго Университета, гдѣ они и были переданы мнѣ для опредѣленія.

благодаря небольшимъ обваламъ и наносамъ, образованнымъ небольшими рѣками, текшими по равнинѣ и загородившими выходъ для водъ въ сосѣднія ущелья. Такъ какъ вышеупомянутыя горныя равнины, имѣютъ почти незамѣтный уклонъ и совершенно ровную поверхность, то оба озера имѣютъ почти одну и ту же незначительную глубину на всемъ ихъ протяженіи.

Озеро Топоровань находится въ предѣлахъ Ахалкалакскаго уѣзда, Тифлисской губерніи и расположено на высотѣ 6876 футовъ выше уровня моря. Оно имѣетъ овальную форму съ продольной осью въ $9^1/_2$ верстъ, а въ ширину имѣетъ около 5 верстъ. Со всѣхъ сторонъ озеро окружено горами, которыя впрочемъ не подступаютъ близко къ берегамъ, которыя во многихъ мѣстахъ весьма пологи и лишь въ немногихъ пунктахъ представляются въ видѣ небольшихъ обрывовъ. Хребетъ, тянущійся вдоль западнаго края озера, съ наивысшей точкой въ 10,826 фут. (Бол. Абулъ) отдѣляетъ Топоровань отъ вышеописаннаго Табисцхурскаго озера. Замѣчательно сходство состава воды этихъ озеръ, изъ коихъ второе замкнуто, но имѣетъ скрытый стокъ. Чистота этихъ водъ поразительна, особенно по незначительному содержанію солей, какъ видно изъ анализовъ взятыхъ мною образцовъ *).

Названіе озеръ.	Плотный остатокъ.	CaO Известь.	MgO Магнезія.	SO3 Сѣрный ангидридъ	Cl Хлоръ.
Оз. Табисцхурское . .	0,0513	0,0119	0,0036	0,0025	0,0028
Оз. Топоровань . . .	0,0500	0,0093	0,0036	0,0014	0,0018

*) Анализы сдѣланы О. К. Стаховскимъ въ лабораторіи Шелководственной станціи въ Тифлисѣ.

Названіе озеръ.	Общая жесткость въ нѣмецкихъ град.	Fe_2O_3 Окись желѣза.	K_2O Окись калія.	Na_2O Окись натрія.	SiO_2 Кремнекислота.
Оз. Табисцхурское . .	1°,7	Слѣды.	0,0049	0,0166	0,0068
Оз. Топоровань . . .	1°,4	Слѣды.	0,0072	0,0191	0,0069

Вода въ Топоровани и Туманъ-гёлѣ мутная, такъ какъ при незначительности глубины даже при не особенно сильномъ волненіи движеніе воды достигаетъ до дна и поднимаетъ тонкій илъ. Берега озера безлѣсны и представляются въ видѣ луговъ и пашни или песчаныхъ отмелей, рѣдко въ видѣ каменистыхъ обрывовъ.

Въ Топоровань впадаетъ много ручьевъ и, кромѣ того, масса холодныхъ ключей не менѣе 4° С. въ теплое время выступаютъ у самаго урѣза воды, главнымъ образомъ съ западной стороны. Глубина озера, увеличиваясь постепенно отъ берега, иногда еще на разстояніи до $^1/_2$ версты не превышаетъ 2 арш. (сѣверная сторона), и вообще не достигаетъ нигдѣ болѣе 4—5 арш. Ямы въ 6 аршинъ являются въ видѣ исключенія ближе къ южному берегу. Дно лишь у берега мѣстами песчаное или каменистое и вездѣ илистое и вязкое. Температура воды, благодаря нагрѣванію солнца, бываетъ довольно высокая, кромѣ мѣстъ сосѣднихъ съ родниками, гдѣ и держится преимущественно форель.

Съ южной стороны изъ озера вытекаетъ р. Топорованка, связывающая его съ озеромъ Туманъ-гёль, расположеннымъ верстахъ въ 20 отъ перваго, имѣющаго совершенно такой же характеръ. Изъ Туманъ-гёля, Топорованка течетъ до впаденія въ Ахалкалаки-чай, куда впадаютъ и воды тѣхъ ручьевъ, которые идутъ отъ Табисцхурскаго озера. Такимъ образомъ озера эти въ прежнее время, когда стокъ озера Табисцхурскаго не былъ замкнутъ, были довольно тѣсно свя-

заны, чѣмъ и объясняется по моему то обстоятельство, что топороваискія форели болѣе всего подходятъ къ табисцхурскимъ. Туманъ-гёль въ длину имѣетъ около 4 вер., а въ ширину до двухъ.

Фауна безпозвоночныхъ въ обоихъ озерахъ очень обильна, особенно по количеству мелкихъ ракообразныхъ и вообще обилію планктона. Въ послѣднемъ ракообразныя, водоросли и часть другихъ организмовъ опредѣлены уже спеціалистами западной Европы, при чемъ оказалось, что планктонъ кавказскихъ озеръ весьма схожъ съ таковымъ же альпійскихъ озеръ западной Европы.

Изъ рыбъ въ обоихъ озерахъ найдены форели S. trutta lacustris L, сазаны Cyprinus carpio L, храмули Capoeta fundulus Pall. var., головль Squalius turcicus De-Fil., уклейка Alburnus bipunctatus Bloch. и чрезвычайно рѣдко попадается усачъ Barbus caucasicus Kessl.

Описаніе форелей изъ озеръ Топоровани и Туманъ-гёль, которыхъ я отношу къ виду *Salmo trutta lacustris L.* было бы повтореніемъ описанія форелей, свойственныхъ вообще озерамъ западной Европы; оно тѣмъ болѣе излишне, что уже по таблицамъ измѣреній мы можемъ судить объ этихъ рыбахъ; въ виду этого я ограничусь лишь краткими указаніями на отличіе топороваискихъ форелей отъ табисцхурскихъ, на ихъ окраску и образъ жизни.

Всѣ отличія топороваискихъ форелей отъ табисцхурскихъ такого рода, что они вполнѣ приближаютъ первыхъ съ западно-европейскими озерными формами. Голова ихъ нѣсколько болѣе чѣмъ у табисцхурскихъ, а потому и отношенія h/a, k/a нѣсколько болѣе чѣмъ у табисцхурскихъ. Далѣе брюшные плавники замѣтно меньше у топороваискихъ форелей, но за то верхняя длина хвостового стебля и особенно наименьшая его высота значительно больше.

Діаметръ глаза вообще нѣсколько меньше, но у малень-

кихъ экземпляровъ отношеніе c/b быстро возрастаетъ, а равно и рыло становится короче, такъ что отношеніе c/e' быстро увеличивается. Наоборотъ, у табисцхурскихъ форелей мы этого не замѣчаемъ. Такъ какъ такое измѣненіе относительно ихъ размѣровъ глазъ и длины рыла еще болѣе рѣзко выступаетъ у форелей ручьевыхъ, то, мнѣ кажется, это обстоятельство можно объяснить тѣмъ, что топороваискія форели всегда находятся въ общеніи съ ручьевой формой изъ Топороваики и потому не являются обособившейся формой, тогда какъ табисцхурскія безъ прилива новой крови извнѣ, вырождаются въ особый мѣстный варьететъ.

Формула боковой линіи должна быть выражена такъ: $119\frac{30-24}{27-22}135$. Число позвонковъ отъ 56—58, но чаще всего 57.

Окраска чрезвычайно разнообразная, при чемъ рыбаки совершенно правильно раздѣляютъ болѣе темныхъ особей, которые будутъ метать икру въ этомъ году, и свѣтло-серебристую гулевую рыбу.

Общій цвѣтъ тѣла у рыбъ со зрѣлой икрой (описаніе составлено въ августѣ) коричневатый, слегка съ лиловымъ оттѣнкомъ, у самцовъ похожій на цвѣтъ гокчинскихъ бахтаковъ, брюхо свѣтлое. По бокамъ тѣла разбросаны немногочисленныя темныя пятна и изрѣдка красноватыя, но усѣянныя крапинками темнаго пигмента. Пятна эти довольно большія, неправильной формы. По бокамъ головы, очень темной сверху, разбросаны немногочисленныя, темнокоричневыя пятна и одно, на жаберной крышкѣ, болѣе черное, даже съ синеватымъ отливомъ. Плавники сѣрые, спинной и хвостовой болѣе темные; на первомъ бываютъ темныя пятна, но я не находилъ на немъ рѣзко красныхъ пятенъ, какъ у табисцхурскихъ форелей.

Гулевая рыба свѣтло-серебристая съ болѣе явственно-

выраженными красными пятнами, но далеко не столь рѣзкими какъ у табисцхурскихъ или ручьевыхъ форелей.

Форель достигаетъ въ озерахъ до 20 фунтовъ вѣсу и держится въ болѣе глубокихъ мѣстахъ озеръ, а близь берега лишь въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ бьютъ многочисленные родники. Въ этихъ же мѣстахъ происходитъ и икрометаніе; мѣста эти главнымъ образомъ слѣдующія: западный берегъ Топоровани, родники у сел. Сагамо, на оз. Тумань-гёль, и сѣверный берегъ послѣдняго.

Форель не держится исключительно въ озерѣ, но заходитъ въ Топорованку и доходитъ по ней и до сосѣдняго озера. Особенно много поднимается форели весной по Топорованкѣ изъ оз. Тумань-гёль въ Топоровань, причемъ вся она дѣлается добычей мѣстныхъ жителей загораживающихъ рѣчку рыболовными снастями.

VI.

Форели оз. Чалдыръ-гёль.

Озеро Чалдыръ-гёль отстоитъ по прямой линіи на 35 верстъ отъ г. Карса, въ направленіи къ сѣверо-востоку. Оно описано А. Ѳ. Брандтомъ *), изслѣдовавшимъ его въ 1880 г. Проф. Брандтъ нашелъ въ Чалдыръ-гёлѣ 11 видовъ рыбъ, но, повидимому, списокъ этотъ можетъ быть еще увеличенъ, такъ что озеро это является для Кавказа исключительнымъ по разнообразію живущихъ въ немъ породъ рыбъ. Къ сожалѣнію покойный К. Ѳ. Кесслеръ успѣлъ лишь сдѣлать предварительное опредѣленіе и назвалъ нѣкоторые новые виды, не описавъ ихъ. Къ числу таковыхъ относятся и форели, на-

*) Предварительный отчетъ о путешествіи, совершенномъ по порученію Императорской Академіи Наукъ въ Карсскую область и Закавказье, Александра Брандта.

званныя имъ Salmo armenicus n. sp.?, которыя, по моему мнѣнію, принадлежатъ тоже къ виду S. trutta lacustris L.

Въ спискѣ рыбъ, данномъ К. Ѳ. Кесслеромъ объ S. armenicus, сказано лишь, что видъ этотъ занимаетъ какъ бы среднее положеніе между S. ischchan и S. gegarcuni. Самое тщательное сличеніе форелей гокчинскихъ съ чалдырскими не подтвердили этого мнѣнія и оказалось, что чалдырскія форели никоимъ образомъ не приближаются къ гокчинскимъ, а ближе всего подходятъ къ форелямъ другихъ озеръ и такъ мало отличаются отъ топорованскихъ, что ихъ нельзя даже отнести къ особому варьетету. Вмѣстѣ съ тѣмъ весьма любопытно, что нѣкоторые признаки ставятъ ихъ довольно близко и къ S. trutta Romanovii.

Отъ топорованскихъ форелей чалдырскія отличаются нѣсколько болѣе короткой головой, благодаря чему чалдырскія форели болѣе подходятъ къ гулевой формѣ (forma sterilis) топорованскихъ форе́лей (см. таб. измѣр. № 39). Вслѣдствіе этого соотвѣтственно измѣняются и отношенія h/a и k/a, которыя представляютъ меньшія величины, чѣмъ у топорованскихъ форелей. Высота спинного плавника, длина грудныхъ и брюшныхъ, а также и наименьшая высота хвостового стебля меньше у чалдырскихъ форелей, чѣмъ у топорованскихъ.

Отношеніе m/m' у топорованскихъ всегда болѣе, чѣмъ у чалдырскихъ. Послѣднія отличаются также и по цвѣту. Онѣ вообще свѣтлѣе и пятна никогда не бываютъ красными (кромѣ самыхъ маленькихъ особей); онѣ довольно рѣзкаго чернаго цвѣта и по формѣ напоминаютъ пятна у каспійскаго лосося.

Число позвонковъ наичаще 57.

Въ Чалдырѣ форель держится въ болѣе глубокихъ мѣстахъ, а ко времени нереста собирается на мелкія мѣста или поднимается вверхъ по маленькимъ рѣчкамъ, впадающимъ въ озеро; особенно много появляется ее около селеній Меридисъ,

Пеграшенъ и Джала. Нерестованіе происходитъ въ концѣ октября и въ ноябрѣ въ рѣчкахъ, а отчасти и въ самомъ озерѣ на мелкихъ мѣстахъ съ хрящеватымъ дномъ. Весною, во время половодья, форель заходитъ и въ южную болѣе мелкую оконечность озера и входитъ даже въ рѣчку Чалдыръ-чай, вытекающую изъ озера, но какъ только вода начинаетъ нагрѣваться сильнѣе, вся форель возвращается въ озеро.

Въ Чалдырѣ форель достигаетъ большихъ размѣровъ, правда, экземпляры болѣе 20 фунтовъ попадаются довольно рѣдко, но бываютъ экземпляры и до 40 фунтовъ.

Форель истребляется въ озерѣ самымъ варварскимъ способомъ, особенно во время нереста въ рѣчкахъ, когда туземцы отводятъ воды рѣчекъ въ сторону и выбираютъ рыбу на сухомъ руслѣ; что же касается арендатора платящаго, какъ это ни курьезно, около 350 руб. за озеро почти въ 12,000 десятинъ и весьма обильное рыбой, то онъ при полной обезпеченности сбыта рыбы за хорошую цѣну, долженъ получать баснословные барыши.

VII.

Ручьевыя форели **Salmo trutta fario L.**

Въ главѣ объ ручьевыхъ фореляхъ Арало-Каспійской области К. Ѳ. Кесслеръ помѣстилъ слѣдующія золотыя слова: „какъ извѣстно она (т. е. S. fario) подлежитъ очень многимъ и весьма значительнымъ измѣненіямъ, зависящимъ частью отъ ея возраста и половыхъ отношеній, частью отъ мѣстныхъ жизненныхъ условій; иныя формы ея представляютъ столько особенностей, что были принимаемы и принимаются нѣкоторыми зоологами за отдѣльные виды“.

Къ сожалѣнію послѣ этихъ словъ почтенный авторъ, переходитъ къ описанію по немногочисленнымъ случайнымъ

экземплярамъ, куринской, терской и дагестанской формы форелей, при чемъ при детальномъ сравненіи эти описанія оказываются почти тождественными. Само собой разумѣется, что беря еще сотни форелей изъ другихъ рѣкъ и ручей, можно было бы для каждой рѣчки описать особую форму, а съ другой стороны по отношеніямъ Кесслера, не зная откуда происходитъ данный экземпляръ, никто никогда не скажетъ къ какой формѣ слѣдуетъ его отнести. Такимъ образомъ очевидно, что всякая попытка составлять описанія мѣстныхъ разностей ручьевыхъ форелей, не только не принесла бы пользы, но наоборотъ, страшно бы затемнила дѣло.

Съ другой стороны нѣкоторыя компетентныя лица высказывали предположенія, не слѣдуетъ ли кавказскихъ ручьевыхъ форелей считать отличными отъ европейскихъ. Въ виду этого, я сравнилъ ихъ какъ съ форелями западной Европы, такъ и сѣвера Россіи и пришелъ къ заключенію, что между тѣми и другими иногда даже менѣе разницы, чѣмъ между кавказскими форелями изъ двухъ рѣчекъ одного и того же бассейна. Въ виду этого детальное описаніе ручьевыхъ форелей было бы повтореніемъ уже много разъ написаннаго на разныхъ языкахъ, и я считаю его совершенно излишнимъ, тѣмъ болѣе что таблицы измѣреній даютъ объ нихъ весьма полное представленіе.

Ручьевая форель встрѣчается на Кавказѣ во всѣхъ быстротекучихъ водахъ съ холодной температурой. Наибольшій изъ видѣнныхъ мною экземпляровъ достигалъ длины въ 10 вершковъ.

ТАБЛИЦЫ ИЗМѢРЕНІЙ.

№	Мѣсто нахожденія.	пол.	a	b	spld'	spld	Br	b/a	g/a	e'/a	h/a	k/a	m/a	n/a	o/a	p/a	q/a	r/a	s/a	t/a
1	Кура, Самухъ ...	♀	1150	201	13	21	10	17,5	8,3	6,7	6,9	12,8	43	11,7	8,3	10,6	30	50	8,1	22,2
2	„ Божій пром.	♀	1101	205	12	20	—	18,6	7,6	6	6,6	11,1	39,5	10,5	8,2	10,3	29,1	—	8,2	20
3	„ „	♀	1075	210	11	16	—	19,5	8,5	6,5	7,3	12,4	41,2	10,2	8,3	11,9	32,6	—	8,6	19,7
4	„ „	♂	1074	190	12	19	—	17,7	7,6	5,8	6,9	10,9	42,2	10,7	9	10,7	30,3	—	8	18,6
5	„ Самухъ ...	♀	1000	189	11	19	11	18,9	7,5	6,3	6,8	11,5	41	10,2	8,1	11,9	28,3	47,3	8,9	21,9
6	„ „	♀	995	195	13	21	11	19,6	7,7	6,5	7,1	11,6	43,7	10,9	9,4	12,6	30,2	49,7	9,9	18,3
7	„ Божій пром.	♂	955	166	12	20	—	17,4	6,9	6,2	5,4	10,5	41,1	11,4	9	11	31,4	—	8,7	21,6
8	„ „	♂	892	154	13	20	—	17,3	6,7	5,5	6,7	10,3	39,8	10,1	8,3	10,2	27,8?	—	7,6	18,9
9	Каспійское море, сел. Бузовны...	♀	766	141	11	19	11	17,1	6,9	6,4	7,2	11,7	41,1	9,3	9,3	12,1	28,2	47,6	9,8	19,3
10	Р. Самуръ	♀	707	135	—	—	11—10	19,1	7,1	6,8	7,2	12,6	43,8	9,1	9,9	12,3	31,1	48,8	9,8	20,5
11	„	♀	660	146	—	—	10	22,1	7	6,8	8,2	12,7	43,9	8,9	—	13,3	28,6	46,2	10,5	22,6
12	Кура, Божій пром.	—	—	207	—	21	9—10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Р. Ленкоранка ..	—	—	181	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	„ ..	—	—	168	13	18	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	„ ..	—	—	165	12	18	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	„ ..	—	—	129	11	18	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	„ ..	—	—	124	11	18	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	„ ..	—	—	123	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Оз. Чалдыръ-гёль.	—	600	132	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	„ Туманъ-гёль.	—	—	103	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	„ Чалдыръ-гёль.	♀	448	91	12	21	10	20,3	6,5	5,8	8	12,1	41,7	11,2	12,1	14,1	29,4	47,2	10,5	20
22	„ „	—	425	85	12	20	10	20	6,4	5,6	8	12	37,5	11,8	12,5	14,4	28,7	46,6	11,1	19,8
23	„ „	—	423	89	—	—	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	„ „	—	400	85	—	—	—	21,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	„ Тонороваль..	—	378	90	13	20	11	23,8	8	7,4	11,4	14,8	42,1	9,8	12,4	15,1	31	52,6	12,2	19,3

*) Общее число рядовъ чешуй?; измѣренія произведены не мной, а О. А. Гриммомъ.

v/a	x/a	y/a	y'/a	z/a	a'/a	ä/a	ö/a	c/b	g/b	e'/b	h/b	k/b	i/h	c/c'	s/p	ä/ö	p/q	m/m'	L/a	LL
8,3	8,9	9	17,5	9,8	7,2	6	10,8	11,9	47,3	38,3	39,3	73,1	21,5	31,3	76,2	55,6	35,1	89,2	23,7	31/123/30
6,5	7,4	10	18,9	11,9	7,4	6,7	12,5	9,8	41	32,2	35,6	60	21,9	30,3	78,9	53,6	35,6	—	—	27/157*)/23
8	9,7	7,4	15,2	10,1	8,2	6,7	12,6	8,6	44,6	33,3	37,6	63,3	19	25,7	72,7	52,2	36,6	—	—	27/152*)/23
7,4	9,2	9,1	17,7	10,6	8,2	5,9	14,3	9,5	43,1	32,6	38,9	61,6	22,9	29	74,8	40,9	35,4	—	—	29/130/24
7,3	9,6	9	18,1	10,6	7	6,3	10,8	10,6	40	33,3	35,9	60,8	22,1	31,7	74,8	58,3	42,4	92,1	21	--
8,9	8,9	8,2	18,2	11,6	7,5	6,3	11,3	11,8	39,5	33,3	36,4	59	21,1	35,4	77,7	56,2	42	91,4	22,2	29/119/26
7,6	9,3	8,5	16,8	10,5	7,9	6,3	14,9	9,6	39,7	35,5	31,3	66,3	30,8	27,1	79,1	41,9	35	—	—	25/124/22
7,2	8,7	10,4	18,7	13,2	7,2	5,7	15,1	11	38,9	31,9	38,9	59,7	23,3	30,6	74,7	37,7	36,7	—	—	28/134/23
7,8	10,4	10,8	19,7	13,2	6,3	6,5	10,7	12,4	37,6	34,8	39	63,8	16,4	35,7	81,7	61	43,1	86,3	18	25/122/29
7,8	11,3	9,2	17,3	11,3	6,8	7,1	11,7	10,4	37	35,5	37,7	65,9	17,6	29,2	79,3	60,2	39,5	92,4	20,2	29/127/23
7,6	12,9	9,1	18,5	12,1	7	7,9	13,5	10,3	31,5	30,8	37	57,5	18,5	33,3	78,4	58,4	46,5	98,3	20,5	27/132/24
—	—	—	—	—	—	—	—	10,6	39,6	32,9	38,6	64,3	17,5	32,4	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	11,6	40	31	38,1	65,7	18,8	37,5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	11,3	35,7	30,4	39,3	63,7	19,3	37,7	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	12,1	35,8	30,9	38	61,2	20,6	39,2	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	12,4	34,1	31	36,4	60,5	19,1	40	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	12,1	32,3	30	38,7	61,3	17,7	40,5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	13	34,1	32,5	38,2	65	17	40	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	13,6	34,1	30,3	42,4	64,4	18,9	45	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	15,5	29,1	32	41,8	66	18,6	48,3	—	—	—	—	—	—
7,8	13,4	9,4	17,6	10,7	8,3	7,4	13,8	13,7	31,9	28,6	39,1	59,3	16,6	48,1	74,6	53,2	47,7	91,7	20	26/115/23
8,2	12,2	9,2	17,6	10,6	8	6,8	14,1	14,7	31,8	28,2	40	60	19,4	52,1	77	47,2	50	79,2	18,1	28/123/27
—	—	—	—	—	—	—	—	15,2	30,3	31,5	42,7	62,9	18,4	48,2	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	16,5	31,8	28,2	40	61,2	17,7	58,3	—	—	—	—	—	—
8,8	12,7	9,3	16,4	10,1	9,5	7,7	13,5	15,5	33,3	31,1	67,7	62,2	18,6	50	80,7	56,9	48,7	105,3	21,9	30/123/27

№	Мѣсто нахожденія.	полъ.	a	b	spbd'	spbd	Br	b/a	g/a	e'/a	h/a	k/a	m/a	n/a	o/a	p/a	q/a	r/a	s/a	t/a
26	Р. Тандурекъ-чай.	♀	372	67	—	—	—	18	6,2	4,8	7,3	10,5	39	12,8	9,4	12,1	30,9	48,4	9,4	17,5
27	Оз. Топороване. .	♂	360	84	12	20	10	23,3	8,3	6,9	9,7	14,2	44,4	11,1	14,4	16,6	27,7	46,6	13,1	—
28	Р. Тандурекъ-чай.	♀	340	62	—	—	—	18,2	6,2	4,4	7,4	10,9	38,5	10,9	9,4	12,4	30,9	47,6	9,1	17,6
29	„ „ „	♀	340	61	—	—	—	17,9	6,5	5	7,4	10,9	39,7	11,2	10,3	13,2	28,8	47,1	10,3	17,6
30	Р. Лаба.	—	340	71	11	19	11	20,9	6,8	6,2	8,8	12,9	38,2	10,6	13,2	14,4	31,2	49,1	10,9	23,5?
31	„ „	—	335	73	12	19	11	21,8	7,2	6,6	8,7	14	38,2	11	14	14,3	28,4	49	11,3	18,2
32	Оз. Чалдыръ-гёль.	—	330	61	—	—	—	18,5	6,4	5,5	7,9	11,5	40	10,6	12,7	13,3	29,7	46,6	10,9	20,6
33	Оз. Туманъ-гёль .	♀	322	72	12	19	10	22,4	6,5	6,1	8,1	13,4	44,1	10,3	14,6	18,6	24,8	45	12,4	18
34	Р. Тандурекъ-чай.	♀	310	56	—	—	—	18,1	6,5	4,2	7,4	10,6	42,6	11,3	10	12,9	32,3	50	10,3	19,4
35	Р. Занга (Дарачичагъ). . . .	♂	300	83	13	21	10	27,7	9	8	10,7	17	49,7	13	17,3	18,7	31,3	55	15	25
36	Оз. Чалдыръ-гёль.	—	300	57	—	—	—	19	6,6	5,3	7,7	11,3	39,3	11	12,7	14	28,3	45,7	10	19,7
37	Черном. берегъ (Батумъ?) . . .	—	290	58	—	—	—	20	6,6	5,5	7,9	12,4	38,9	11,7	11,7	13,1	25,9	46,6	9,7	18,3
38	Оз. Туманъ-гёль .	ster.♂	285	62	12	19	10	21,8	7	6,7	8,4	14	44,6	11,6	14	14,7	28,1	47,4	12,6	—
39	Оз. Топороване. .	ster.♀	285	53	—	—	10	18,6	5,5	5,2	7	10,9	38,9	10,5	13,7	14,4	—	—	—	—
40	Оз. Туманъ-гёль .	♂	283	59	—	—	—	20,8	6	5,7	8,5	13,1	42,8	12	14,8	14,8	27,9	46,3	12	17,3
41	Р. Кара-чай. . .	—	272	58	—	—	—	21,3	—	5,5	—	—	—	11	—	15,8	—	—	—	—
42	Р. Тандурекъ-чай.	♀	270	51	—	—	—	18,9	6,7	4,4	7,4	10,7	40	9,3	11,1	14,1	31,5	48,1	11,1	18,5
43	Р. Кара-чай. . .	♀	261	57	10	18	10	21,1	7,3	6,1	9,2	13	43,3	11,5	14,9	16,9	27,2	45,6	13	19,5
44	Оз. Туманъ-гёль .	—	258	55	—	—	11	21,3	5,8	5,8	9,3	13,4	38,8	—	—	14,7	29,5	50	12	18,6
45	Р. Тандурекъ-чай.	♀	254	55	10	18	—	21,3	—	5,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46	Р. Кара-чай. . .	♂	229	54	10	18	10	23,6	7	6,6	10,9	14,4	41,9	11,1	15,3	17	30,1	49,8	13,5	19,2
47	Ликаны.	♀	210	47	11	18	10	22,4	6,4	6,2	8,6	13,3	43,8	11,9	14,3	16,2	30,5	50	11,9	16,6
48	Оз. Эйзенамъ . .	♀	208	48	11	18	—	23,1	7,2	5,8	9,1	13,5	42,3	11,5	16,3	17,8	27,9	49	12,5	—
49	Ручей Исце. . .	—	208	50	11	18	11	24	7,2	6,2	9,6	14,4	43,3	11,5	14,9	15,9	27,4	48,1	11,1	—
50	Р. Тана.	—	205	45	12	19	10	22	7,3	6,1	8,8	13,2	41,5	13,2	17,1	17,6	28,3	47,8	13,2	18,5

v/a	x/a	y/a	y'/a	z/a	a'/a	ä/a	ö/a	c/b	g/b	e'/b	h/b	k/b	i/h	c/e'	s/p	ä/ö	p/q	m/m'	l/a	LL.
8,6	9,4	10,8	16,1	11,3	8,9	7,5	10,8	16,4	34,3	26,9	40,3	59,7	26	61,1	77,7	70	39,1	85,3	21,8	25/110/22
—	—	—	16,9	—	9,2	9,4	13,9	13,1	35,7	30	41,7	60,7	22,8	44	78,3	68	60	103,2	24,2	—
8,2	10,3	9,4	16,2	11,8	8,8	7,9	11,2	16,9	33,9	24,2	40,3	59,7	24	70	73,8	71,1	40	86,2	22,2	23/108/22
8,8	10,3	10,3	16,2	—	8,5	7,6	11,8	17,2	36,1	27,9	41	60,7	24	61,8	77,7	65	45,9	90	22,1	25/108/22
8,8	13,2	10,3	17,9	9,7	8,2	6,2	11,2	17,6	32,4	29,6	42,3	62	21,7	60	75,5	55,2	45,8	92,2	—	27/134/24
7,5	12,5	9,3	19,4	11,3	8,4	6	12,2	17,1	32,9	30,2	40	64,4	20,7	56,8	79,2	53,7	50,5	83,1	20?	31/124/26
7,9	11,8	9,7	18,2	11,2	7,9	6,9	12,1	18	34,4	29,5	42,6	62,3	23,1	61,1	81,8	57,5	44,9	89,9	19,7	27/117/26
9,3	14	—	15?	—	8,4	—	—	18,1	29,2	27,1	36,1	60	30,2?	66,6	80	—	62,5	100	21,4	—
9	10,3	10,3	17,7	11,6	8,7	—	—	17,9	35,7	23,2	41,1	59	21,7	77	80	—	40	87,4	23,2	26/118/22
10	15,7	10	17,7	11,3	11	9,3	14,7	16,9	32,5	28,9	38,6	61,4	25	58,3	83,6	63,6	59,6	106,4	25	—
8,7	12,3	9	17,7	11,3	7,7	7,7	12,3	17,5	35,5	28,1	40,9	59,7	21,7	62,5	71,4	62	49,4	87,6	20	29/116/25
8,3	9,7	9,3	18,3	10,3	7,9	6,6	12,4	19	32,8	27,6	39,7	63,1	21,7	68,8	73,7	52,8	50,7	84,9	21	—
—	—	—	—	—	9,1	—	—	16,1	32,2	30,6	38,7	64,5	29,3	52,6	85,7	—	52,6	105?	—	—
—	—	—	17,5	11,2	8,1	8,8	13,7	18,8	30,2	28,3	37,7	58,5	30	66,6	—	64,1	—	90	18,9	—
8,5	12,7	—	—	—	8,5	—	—	17	28,8	27,1	40,7	62,7	25	62,5	80,9	—	53,2	93,1	19,4	—
—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	25,9	—	—	—	73,3	—	—	—	—	—	—
8,9	9,3	9,3	16,7	11,1	9,3	7,4	10,4	17,6	35,3	23,5	39,2	56,9	25	75	79	71,4	44,7	84,4	20,4	24/106/22
8,9	14,6	8	16,5	10	9,2	8	13,4	21,1	33,3	28,1	42,1	59,6	25	75	77,3	60	62	94,2	22,2	25/112/24
9,3	13,4	—	—	—	8,5	—	—	20	27,3	27,3	43,6	63,6	25	73,3	81,6	—	50	—	18,6	—
—	—	—	—	—	—	—	—	18,2	—	27,3	—	—	—	66,6	—	—	—	—	—	—
8,7	13,5	8,7	16,2	9,6	10	8,7	13,1	20,4	29,6	27,8	46,3	61,1	24	73,3	79,5	66,6	56,5	92,3	21	—
9,5	14,3	9,5	16,6	11,4	9	8,1	13,3	21,3	23,7	27,7	38,3	59,6	22,2	96,3	73,5	60,7	53,1	101,1	—	26/125/24
7,7	13,5	—	—	13,5	8,7	8,7	14,9	20,8	31,2	25	39,6	58,4	21,1	83,3	70,3	58,1	63,8	97,8	22,6	—
7,7	13,5	8,2	16,8	11,1	8,7	6,7	12,5	22	30	26	40	62	25	84,6	69,7	53,8	58	96,8	21,6	—
9,8	14,6	7,6	17,6	9,8	9,3	7,3	15,1	20	33,3	27,8	40	60	22,2	72	75	50	62,1	92,4	23,4	26/117/24

№	Мѣсто нахожденія.	пол.	a	b	spbd'	spbd	Br	b/a	g/a	e'/a	h/a	k/a	m/a	n/a	o/a	p/a	q/a	r/a	s/a	t/a
51	Оз. Эйзенамъ....	—	203	47	—	—	—	23,2	6,9	5,9	9,4	—	39,9	11,3	15,3	17,2	—	—	12,3	—
52	Муровъ-дагъ. ...	—	202	43	12	18	11	21,3	6,2	5,4	8,4	11,4	41,2	11,4	13,9	16,3	29,7	48,5	11,9	19,8
53	Бакурьяны.....	—	194	42	11	18	—	21,6	6,2	5,9	9,3	12,4	42,8	12,9	14,9	16	31,4	47,9	11,9	17,5
54	Муровъ-дагъ.....	—	190	43	10	18	10	22,6	6,6	6,3	9,5	13,2	41,6	12,1	15,8	17,4	30,5	49,5	13,2	19,5
55	Ручей Псце.....	—	189	44	—	—	—	23,3	6,9	6,9	9	—	46	12,2	14,8	17,5	—	—	12,7	—
56	Р. Тандурекъ-чай	—	186	38	—	—	—	20,4	—	5,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	Ручей Псце.....	—	183	44	—	—	—	24	7,1	6,6	9,8	—	41,5	12	15,3	16,4	—	—	12,4	—
58	Р. Аргунь, Евдокимовскъ.....	—	182	40	—	—	—	22	6,1	5,5	9,3	—	42,3	10,4	14,8	15,9	—	—	12,6	—
59	Ихрекъ,Дагестанъ	—	178	40	—	—	—	22,5	6,7	5,6	8,4	—	39,3	12,4	15,7	15,2	—	—	11,8	—
60	Р. Тандурекъ-чай.	♀	166	35	—	—	—	21,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61	Лпканы.....	♂	158	39	11	18	10	24,7	6,9	6,9	10,1	14,5	41,1	12	17,6	19,6	28,5	50,6	12,7	17,7
62	Камбилеевка.....	—	155	35	—	—	—	22,6	7,1	5,9	9	12,9	41,3	12,2	15,5	16,8	26,5	46,5	12,2	19,4
63	Р. Ленкоранка...	—	154	33	—	—	—	21,4	7,1	5,9	8,5	—	40,4	9,7	14,3	16,2	31,4	50,3	11,7	—
64	Р. Ленкоранка...	—	153	35	10	18	10	22,9	7,2	5,9	8,8	13,1	41,2	13,1	15,7	17	28,1	47,1	13,1	19,6
65	Р. Ксія (Храмъ).	—	153	32	—	—	—	20,9	6,9	5,2	8,5	—	32,9	12,4	17	16,3	—	—	11,1	—
66	Оз. Эйзенамъ.....	—	153	33	—	—	—	21,7	6,5	5,9	8,5	—	39,9	11,8	15	17	—	—	11,8	—
67	Р. Тана.....	—	147	33	—	—	—	22,4	7,5	6,8	—	—	42,2	11,6	16,3	17,7	27,9	48,3	12,9	19
68	Камбилеевка.....	—	140	31	—	—	—	22,1	7,1	5,7	8,6	—	42,1	11,4	13,6	16,3	—	—	11,4	—
69	Оз. Эйзенамъ.....	—	135	31	—	—	—	23	7,4	6,7	9,6	—	42,2	11,1	16,3	17	—	—	12,6	—
70	Р. Тандурекъ-чай.	—	135	29	—	—	—	21,5	—	5,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
71	Псебай.....	—	119	26	—	—	—	21,8	7,1	5,9	8,4	—	43,6	11,8	15,1	18,5	—	—	12,6	—
72	Бакурьяны.....	—	98	22	—	—	—	22,4	—	5,6	—	—	43,7	—	—	—	—	—	—	—
73	Нѣмецкое море...	—	360	79	11	19	10	21,9	6,4	6,9	9,2	13,6	40	11,7	14,2	17,5	26,4	45,3	12,8	19,4

v/a	x/a	y/a	y'/a	z/a	a'/a	ä/a	ö/a	c/b	g/b	e'/b	h/b	k/b	i/h	c/e'	s/p	ä/ö	p/q	m/m'	L/a	LL
7,9	14,3	—	—	12,3	—	—	—	21,3	29,8	25,3	40,4	—	18,4	83,3	71,4	—	—	—	19,7	—
8,4	12,4	9,4	17,3	10,4	9	7,4	11,9	20,9	29,1	25,1	39,5	33,5	23,5	81,8	72,7	62,5	55	90,2	19,3	29/122/26
8,8	13,9	9,8	16	8,2	9,3	8,2	11,9	21,4	28,6	27,4	42,9	57,1	22,2	78,2	74,2	69,6	50,8	88,3	20,6	—
8,4	12,6	10	15,8	8,4	8,9	7,9	13,2	20,9	29,1	28	41,9	58,1	22,2	75	75,8	60	56,8	94	19	—
9	13,8	—	—	10,6	—	—	—	20,5	29,5	29,5	38,6	—	23,5	69,2	72,7	—	—	—	22,2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	21,1	—	28,9	—	—	—	72,7	—	—	—	—	—	—
9,3	13,7	—	—	10,9	—	—	—	19	29,5	27,3	40,9	—	25	75	76,7	—	—	—	—	—
9,3	14,3	—	—	9,9	—	—	—	20	27,3	25	42,5	—	23,5	80	79,3	—	—	—	—	—
9	12,4	—	—	11,2	—	—	—	20	30	25	37,5	—	23,3	77,8	80	—	—	—	22,5	28/114/24
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,5	15,2	10,1	16,5	11,4	8,9	9,5	13,9	18,7	28,2	28,2	41	59	23,8	66,4	64,5	68,2	68,9	90,3	20,9	—
7,7	12,2	9	19,4	11,6	9,7	7,8	13,5	22,9	31,4	25,7	40	57,1	28,6	88,9	73,1	57,1	63,4	92,8	21,9	—
7,8	13	—	—	11,7	8,5	7,8	15	21,2	33,3	27,3	39,4	—	23,1	77,8	72	52,2	52,1	91,2	20,8	—
9,1	13,1	8,5	18,3	11,8	9,8	—	—	22,9	31,4	25,7	38,6	57,1	29,8	88,8	80,8	—	60,5	94	22,2	27/119/25
6,5	12,4	—	—	9,8	—	—	—	21,9	32,8	25	40,6	—	19,2	87,5	68	—	—	—	—	—
8,5	—	—	—	9,8	—	—	—	24,2	30,3	27,3	39,4	—	23,1	88,9	69,2	—	—	—	22,9	—
8,2	13,6	8,2	17	9,5	8,8	7,5	13,6	18,8	33,3	30,3	—	—	—	62	73,1	55	63,4	92,5	21,8	—
7,9	12,9	—	—	10,7	—	—	—	22,6	32,3	25,8	38,7	—	25	87,5	79,6	—	—	—	20	—
7,4	14,1	—	—	10,4	—	—	—	22,6	32,3	29	42	—	20,8	77,8	73,9	—	—	—	22,2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	22,4	—	27,6	—	—	—	80,1	—	—	—	—	—	—
7,7	13,7	—	—	11,1	—	—	—	19,2	32,7	26,9	38,5	—	25	71,4	68,2	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	25	—	—	—	100	—	—	—	95,6	—	—
8,6	13,6	9,4	16,4	11,4	8,3	9,2	15	15	29,1	31,6	41,7	62	22,7	48	86,8	61,1	55,8	85,7	19,7	27/117/23

Wir sind mit der zweiten Lieferung der kaukasischen Salmoniden etwas verspätet. Es kommt das einerseits daher, weil wir immer noch auf die Ergänzung des Materials von S. labrax Pall. warteten, andererseits die vielen Messungen und procentischen Ausrechnungen der Tabellen viele Zeit in Anspruch nahmen, über welche der Autor nur in sehr beschränktem Umfange disponiren konnte, weil er dienstlich in Anspruch genommen war.

Die Untersuchungen, welche in der zweiten Lieferung publicirt werden, haben nicht allein für den Ichthyologen Werth, vielmehr für jeden Systematiker, welcher Richtung er angehören möge. Wer den Nachweis liefert und zwar mit mathematischer Genauigkeit, dass die Bachforelle, die Lachsforelle und der kaspische Lachs nur Formen einer Stammart, S. trutta, sind, und dass bei ihnen trotz der bedeutenden absoluten Grössenverhältnisse, die relativen in vermittelnden Uebergängen vorhanden sind, dass ebenso im Bau der einzelnen Organe sich, selbst bei den charakteristischen, keine feste Plastik constatiren lässt und dass Zeichnung und Färbung ebenfalls nur subordinirte und schwankende, von dem Geschlecht und der Jahreszeit lediglich abhängende Kennzeichen abgeben; — der hat damit eine unumstössliche Wahrheit documentirt, welche dem trennenden und splitternden Systematiker vielleicht unangenehm ist, nichtsdestoweniger aber weder in diesem Falle, noch in allen anderen, fortgeschafft werden kann.

Es ist nicht wahr, dass Alles das, was wir am Individuum bei dem Vergleiche mit ähnlichen unterscheiden können und was nicht selten nur minimal und schwankend ist, jenes

Individuum zu einer gesonderten Art berechtigt. Aber es ist, wie hier bei den Salmoniden, so in tausend und aber tausend anderen Fällen, vollkommen berechtigt, dass man überall, wo vermittelnde Uebergänge nachweisbar sind und ganze Suiten davon vorliegen, artlich vereinigt und nur von Formen gewisser Grundtypen spricht, die man ja nach Belieben ternär benennen kann.

Von diesem Gesichtspunkte betrachtet hat die Arbeit des Herrn Kawraisky ein allgemeines zoologisch-systematisches Interesse und gebe ich sie daher deutsch nicht im Auszuge, sondern vollständig.

In Hinsicht auf S. labrax aus dem Schwarzen Meere sind unsere Hoffnungen noch nicht in Erfüllung gegangen. Wir hoffen aber mit diesem Lachs die dritte Lieferung zu beginnen und dann die Cyprinoiden der kaukasischen Gewässer folgen zu lassen, da die weitere Fördernug dieser Arbeit seitens **Sr. Kaisl. Hoheit des Erlauchten Grossfürsten Thronfolgers** zugesagt wurde.

Dr. G. Radde

Direktor des Kauk. Museums und der öfftl. Bibliothek und Präsident der Tifliser Abtheilung der Kaisl. russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischerei.

Tiflis im November 1897.

III.

Allgemeine Uebersicht der Forellen des Kaukasus.

Am Anfange der ersten Lieferung dieser Arbeit habe ich schon meine Ansicht über die Unterschiede nahe verwandter Arten in ein und demselben Genus ausgesprochen und führte die darauf bezüglichen Worte A. Günthers an. Nicht im Geringsten von diesen Anschauungen des berühmten Ichthyologen abweichend, setzte ich die weiteren Untersuchungen der kaukasischen Lachse fort, welche mich zu denselben Schlüssen führten, die eine andere Autorität, welche die Lachse Englands studirte, ermittelte, nämlich der Gelehrte Day *). Letzterer vereinigte in eine Art fast sämmtliche zahlreiche Süsswasser und Meeres-Arten des Genus Salmo. Ich bin genöthigt das Gleiche zu thun und alle Arten der Forellen des Kaukasus und der sogenannten kaukasischen Lachse in eine Art: S. trutta zu vereinigen. Zwar habe ich kein gutes Exemplar des Lachses aus dem Schwarzen Meere vor mir gehabt, welcher in die Flüsse des Ostufers steigt. Jedoch nach einem aus Batum erhaltenen Exemplare zu urtheilen und nach Forellen, welche in den Flüssen des Schwarzen Meeres vorkommen und ihre Abstammung von den nächsten Meeresformen ableiten, bin ich überzeugt, dass der Schwarze Meer Lachs, welcher bei den Ufer-

*) F. Day. British and Irish Salmonidae p. 143: „If we examine the various reputed species of British trout we find them divided into migratory anodromous forms and the non-migratory fresh woter races, but no one has been able to clearly define where one ends and the other begins.

bewohnern den Namen „Lowraki“ (Salmo labrax Pall.) führt, zu derselben Art gehört. Jedenfalls hoffe ich in diesem Jahre gute Exemplare von diesem Fische zu erhalten und werde mich dann in der dritten Lieferung der Beschreibung der Fische des Kaukasus über diese Form ausführlicher aussprechen. Als einzige Ausnahme bleibt bis jetzt die Forelle aus dem Goktschai See, welche sich so weit ausgebildet hat, dass sie nach der Summe einiger Merkmale als selbstständige Art betrachtet werden kann.

Die Vereinigung sämmtlicher Fluss-See-und-Meeres-Lachse in eine Art kommt nicht unerwartet, da eine ganze Reihe Arbeiten sehr gelehrter Autoritäten zu analogen Resultaten in Bezug auf die Lachse Englands (Day), der Schweiz (Fatio *) und Schwedens (Smitt**) führte.

Daher war ein ähnliches Resultat vor Beendigung unserer Arbeit schon vorauszusehen, dessen ungeachtet wurde viel Zeit verwendet auf die zwar langwierige und mühsame, jedoch nothwendige Arbeit der Ausmessungen vieler Exemplare und auf die Ausrechnungen der Verhältnisse in Procenten der verschiedenen Messungen. Einer ausführlichen Untersuchung wurden die Forellen aus allen grossen Seen Transkaukasiens unterzogen, wo sie vorkommen, (Tschaldyr-göll, Tabiszchuri, Toporowan, Tuman-göll) aus einigen kleinen (Bugdaschen, Eisenam), aus den Gebieten der Flüsse Kura, Araxes, Rion, Kuban, Lenkoranka, S'amur, S'ulak, Terek und einiger kleinen Flüsschen des Schwarzen Meer Ufers und zum Schlusse der kaspische Lachs unterworfen. Alle Ausmessungen wurden nach dem Schema von Prof. F. Smitt ausgeführt daher war es mir möglich meine Messungen mit seinen zahlreichen zu verglei-

*) V. Fatio. Faune des vertèbrés de la Suisse.

**) F. Smitt. Kritisk Fortecking ofver de i Riksmuseum befintliga Salmonider und die 2-te vom ihm vervollständigten Ausgabe von A History of Scandinavian Fishes.

chen; endlich hatte ich Exemplare der Fluss-See-und-Meeres-Forelle aus dem westlichen Europa zum Vergleich vor mir.

Die Durchsicht der Messungstabellen *) der von mir untersuchten Fische bestätigt am besten meine Ansicht, dass alle kaukasischen Forellen in eine Art zu vereinigen sind und zwar mit derjenigen Art, welche alle Gewässer von fast ganz Europa bewohnt, nämlich mit S. trutta L. In der Messungstabelle habe ich sie nach der Grösse der untersuchten Formen gruppirt. Dieses gab die Möglichkeit deutlich die allmähliche Veränderung bestimmter Verhältnisse der Körpertheile zu verfolgen, und klar zu beweisen, dass die grosse Verschiedenheit der Verhältnisse an Exemplaren von verschiedener Grösse garkeine Bedeutung zum Unterscheiden der Arten hat, ferner, dass dieser Unterschied sich mit dem Wachsen der Fische verändert (z. B. c/b), endlich, dass die Messungen an den Lachsen, die von der Grösse der Seeforellen sind, sich fast garnicht von den Messungen der letzteren unterscheiden u. s. w.

Andererseits giebt diese Tabelle ein Bild davon, wie einige

---

*) In der Tabelle kommen viele wenig bekannte Fundorte vor, daher finde ich es für nothwendig das Verzeichniss sämmtlicher Benennungen mit den nöthigen Erklärungen aufzuführen: *S'amuch*, Ort in der Nähe der Mündung des Alasan in die Kura; *Boshi promysl*, Fischfangstation an der Kura, einige Werst von der Mündung; *Busowny*, Ansiedlung am Ufer des kaspischen Meeres unweit von Baku; *S'amur*, fällt in das kaspische Meer südlich von Derbent; *Lenkoranka*, fällt in dasselbe Meer in der Nähe der Stadt Lenkoran; der See *Tschaldyr-göll*, im Gebiet von Kars; See *Tuman-göl*, Gouv. Tiflis, Kreis Achalkalaki; See *Toporowan*, ebenda; *Tandurek-tschai*, rechter Nebenfluss des Araxes, fällt in ihn ein wenig unterhalb der Stadt Kagisman; *Sanga*, linker Nebenfluss des Araxes an ihr liegt die Stadt Eriwan; *Kara-tschai*, rechter Nebenfluss der Kura, mündet in sie 70 Werst unterhalb der Stadt Ardahan; *Likani*, Ort, 3 Werst von Borshom; See *Eisenam*, im Daghestan; Bach *Psze*, fällt in's Schwarze Meer; *Thana*, rechter Nebenfluss der Kura, fällt in sie gegenüber von der Stadt Gori; *Murowdagh*, Berg südöstlich von Elisabethpol, die Forellen wurden in einem Bache ca. 10000' hoch gefangen, dieser Bach gehört zum Flussgebiete des Terter, der ein rechter Nebenfluss der Kura ist; *Bakuriani*, Ort unweit von Borshom ca 5000' hoch; *Argun*, rechter Nebenfluss des Terek, *Ichrek*, Daghestan; *Kambilejewka*, zum Terek; Staniza *Psebai*, Kubangebiet, an der kleinen Laba, linker Nebenfluss des Kuban.

Verhältnisse naher Formen variiren, sogar von ein und demselben Orte.

Die ausführliche Durchsicht und Erörterung aller einzelnen Messungen würde nur eine überflüssige Wiederholung des schon von den früher erwähnten Autoren Gasagten sein, daher weise ich blos auf den Umstand hin, dass die Messungstabelle uns nicht nur zeigt, wie es keine constanten Verhältnisse am Körper aller Formen der kaukasischen Forellen giebt, welche die Möglichkeit geben würden, sie als besondere Art abzutrennen; sondern, dass auch die Messungen einiger hundert Exemplare, die Prof. Smitt gemacht hat, ganz in denselben Grenzen schwanken, die für S. trutta charakteristisch sind. Ich gehe jetzt zu den Erörterungen derjenigen Merkmale über, welche Günther (s. Lief. 1. pag. 60) für die am meisten charakteristischen und beständigen hält.

1) Ueber die Form des Praeoperculum habe ich schon früher geschrieben, dass sie nicht nur keine Möglichkeit giebt nahe Arten zu unterscheiden, sondern, dass man sogar bei ein und derselben Art diese Knochen ebensowohl stark abgerundet, als auch eckig und mit gut entwickeltem horizontalem Theile findet. Das findet auch im vorliegenden Falle statt. Ohne alle Mühe fand ich bei den See-Fluss-und-Meeres-Forellen diese Knochen von allen möglichen Umrissen.

2) Auf Grundlage dieses (Breite und Dicke des Oberkiefers bei ausgewachsenen Fischen) Merkmales ist es nach meiner Meinung ebenfalls unmöglich die verwandten Arten zu unterscheiden. Man betrachte nur das Verhältniss i/h in der Messungstabelle der Forellen des Tabiszchuri-Sees, (s. Lief 1 pag. 87) um zu sehen, wie das Verhältniss i/h sich in dem Bereiche einer im abgeschlossenem See unbedingt gut ausgebildeten Form verändert. Dieses Verhältniss schwankt in solchen Grenzen (16 —23,3), dass wenn wir Forellen aus irgend einem beliebigen Flusse oder See Transkaukasiens untersuchen stets eine Menge

Exemplare finden werden, bei welchen das Verhältniss i/h nicht weniger als 16 und nicht mehr als 23,3 sein wird.

3) Die Grösse der Zähne ist bei den kaukasischen Forellen verhältnissmässig wenig verschieden, so dass man sie nach diesem Merkmale unmöglich unterscheiden kann. Ich bemerke hier zugleich, dass die Angaben von Kessler *) über die verhältnissmässig schwache Entwickelung der Zähne bei dem kaspischen Lachse und dass die stärkeren Zähne bei ihm auf dem hinteren Rande des Kopfes vom Pflugscharbeine sitzen, unbedingt unrichtig ist. Die verhältnissmässige Grösse der Zähne unterscheidet sich bei dem kaspischen Lachse wenig von der bei Forellen aus vielen Seen und die stärkeren Zähne befinden sich auf der Zunge und auf dem Unterkiefer.

4) Die Form, Vertheilung, das Ausfallen u. s. w. der Zähne auf dem Pflugscharbein geben ebenfalls nicht die Möglichkeit besondere Arten unter den Forellen des Kaukasus zu unterscheiden. Ich habe über hundert Exemplare des Pflugscharbeins von verschiedenen Forellen und dem kaspischen Lachse zusammengebracht und fand beinahe alle Formen dieses Knochens, welche in dem Werke Fatio's, La Faune des Vertèbrés de la Suisse, vol. V. Tafel III № 8—25 abgebildet sind, aber ausserdem kamen auch noch andere Formen vor, zur Zahl solcher Formen muss man eine rechnen, deren Kopf sehr spitz ist und an den Seiten noch einen Auswuchs besitzt. Solche Pflugscharbeine wurden bei'm kaspischen Lachs gefunden, kamen aber auch bei den Forellen aus dem See Tschaldyr vor. Bei letzteren war die Spitze noch mehr ausgeprägt. Weiter unten werde ich noch über die Form des Pflugscharbeins bei'm kaspischen Lachse reden, hier bemerke ich nur, dass nach der Form des Kopfes dieser Knochen in den meisten Fällen er sich ein wenig von dem dreieckigen und mehr kurzen Kopfe des Pflugscharbeines von S. trutta aus Nordrussland unterscheidet. Doch trifft man

*) Arbeiten der Aralo-Casp. Exped. Lief IV, pag. 63 (russ).

bei einzelnen Exemplaren Pflugscharbeine, deren Köpfe vollständig mit denen von S. trutta aus dem Baltischen Meere übereinstimmen, so dass nach der Form des Pflugscharbeines S. trutta und S. caspius Kessl. sich lange nicht so scharf unterscheiden, wie Kessler darüber spricht.

5) Die Form der Schwanzflosse erscheint bei Exemplaren von bestimmter Grösse, gewissem Alter und Geschlecht recht beständig und unterschiedet sich bei allen von mir untersuchten Fischen fast garnicht.

6) Nach der Meinung von Günther erscheint die starke Entwickelung der Brustflossen, wenn sie bei Fischen von einem Orte beständig ist, als charakteristisches Merkmal. Bei den Meeresformen sind überhaupt diese Flossen verhältnissmässig kleiner und aus der Messungstabelle ersehen wir, dass bei sehr grosser Lachsen die Brustflossen wirklich verhältnissmässig kleiner sind, aber bei weniger grossen, z. B. aus dem Flusse S'amur, ist das Verhältniss p/a schon nicht geringer, als bei vielen Süsswasserformen, bei letzteren schwankt diese Grösse so sehr, dass es unmöglich ist irgend etwas Beständiges zu finden. Auf jeden Fall verändert sich, bei so nahen und so variirenden Formen wie die Forellen sie darbieten, die verhältnissmässige Grösse der Brust-und auch der anderen-Flossen mehr im Bezug auf das Geschlecht und hängt besonders von den Bedingungen ab, unter denen das gegebene Individuum lebt, so z. B. von der Schnelligkeit der Strömung, welche mehr Kraft bei'm Schwimmen verlangt u. s. w.

7) Die Zahl der Schuppenreihen schwankt bei allen kaukasischen Formen in denselben Grenzen.

8) Die Zahl der Wirbel betrug bei den Süsswasserformen am häufigsten 57 und 58; bei den Forellen aus dem Tabiszchurisee fast immer 56 und bei dem Lachse 57 bis 60. Ich erhielt von 6 Exemplaren folgende Zahlen: 57 (Kura), 57 (Lenkoranka), 58 (Kura 2 mal), 59 (S'amur), 60 (Kura).uAf

diese Weise sind auch nach der Zahl der Wirbel nirgend scharfe Unterschiede festzustellen.

9) Die Zahl der Pelorschen Anghängsel variirt überhaupt so stark, dass ich es für absolut unmöglich halte dieses Merkmal in Betracht zu ziehen.

Zum Schlusse muss ich auf den Umstand hinweisen, dass diejenigen Merkmale, nach welchen Smitt zwei Formen von S. salar unterscheidet, das heisst, den eigentlichen Lachs von der Meerforelle; S. salar von S. trutta, bei dem kaspischen Lachse gerade so vermengt sind, als ob er eine Mittelform darstelle, worüber ich weiter unten ausführlicher sprechen werde.

Mir scheint es, dass alles oben Angeführte mehr als genügend ist, um zu dem Schlusse von der Nothwendigkeit zu kommen, die kaukasischen Forellen und sogenannten Lachse in eine Art zu vereinigen und sie der Species S. trutta zuzurechnen. Dessen ungeachtet schlage ich vor, um genauer bezeichnen zu können mit welcher Form wir es zu thun haben, die einzelnen Formen durch Hinzufügung einer dritten Benennung zu unterscheiden. Auf diese Weise können wir folgende Formen trennen: 1) Der kaspische Lachs, S. trutta caspius (Kessl.). 2) Die Flussforelle mit rothen von hellen Höfen umgebenen Flecken, S. trutta fario L. 3) Die Seeform aus nicht abgeschlossenen Seen, S. trutta lacustris L. 4) Die recht stark ausgebildete Form des abgeschlossenen Sees Tabiszchuri, S. trutta Romanowi Kawr. Endlich ist noch diesen vier Formen der Lachs aus dem Schwarzen Meere hinzuzufügen, dessen genauere Bezeichnung ich bis zur eingehenden Untersuchung dieses Fisches aufschiebe, aber nach einem kleinen Exemplare zu urtheilen, ist es am wahrscheinlichsten, dass diese Form am nächsten der typischen S. trutta aus den nördlichen Meeren steht.

Zu diesem Verzeichnisse der kaukasischen Forellen sind noch drei Varietäten der Art. S. ischchan Kessl. hinzuzufü-

gen, welche sich, wie ich schon in der ersten Lieferung erwähnt habe, durch die Wirbelzahl, Grösse und Lage des Oberkiefers und einige andere Merkmale unterscheiden.

Von allen kaukasischen Lachsen, die augenscheinlich von einer Meeresform abstammen, erscheinen die Forellen aus den Seen Goktschai und Tabiszchuri als die am meisten abweichenden Formen. Die Ursache dafür liegt nach meiner Meinung darin, dass diese Seen sich aus anderen Gewässern gebildet haben. Es ist wahr, aus dem Goktschaisee fliesst ein unbedeutendes Flüsschen, die Sanga, welches zeitweise beinahe vollständig wasserlos ist. Jedoch ist diese Verbindung mit dem Araxes nur unbedeutend und Derjenige, welcher dieses Flüsschen fast trocken gesehen hat, wird nicht im Zweifel darüber sein, den Goktschaisee zu dem Typus der abgeschlossenen Bassins zu rechnen. Dieses wird auch durch den Umstand bestätigt, dass nicht nur die Forellen, sondern auch zwei Arten aus der Familie der karpfenartigen Fische im Goktschaisee leben, die, wenn auch sehr nahe den Arten der nächsten Flüsse stehend, sich doch schon in besondere Arten, die nur diesem See eigenthümlich sind, ausgebildet haben.

Nach diesen Bemerkungen gehe ich zu den Beschreibungen der einzelnen Formen, ihrer Verbreitung und Lebensweise über.

IV.

Der kaspicshe Lachs, Salmo trutta Caspius (Kessl.).

S. Caspius Kessl. Arbeit. der Aralo-Caspisch. Exped. Lief. IV, pag. 62. Taf. II, fig. 15. (russ).

Bei der Beschreibung des kaspischen Lachses als besondere Art wies K. Kessler selbst auf die nahe Verwandtschaft mit S. trutta L. hin. Er führte nur wenige unbedeutende Merkmale auf, welche diese zwei Arten unterscheiden und betonte besonders die Verschiedenheit des Pflugscharbeins, welche, wie ich schon erwähnte, lange nicht so constant ist. Aber ausserdem hat Kessler bei der Zusammenstellung der Beschreibung des kaspischen Lachses einige Unrichtigkeiten mitgetheilt, wahrscheinlich deshalb, weil die Beschreibung nach geringem Material gemacht wurde. Deshalb halte ich es für nützlich eine ausführliche Beschreibung dieser Form hier zu bringen. Ich muss hinzufügen, dass ich verschiedene örtliche Varietäten, welche Lachs, Loch, Asat-maja und S'amur-balyk genannt werden, untersucht habe. Dabei erwies es sich, dass alle diese Fische unbedingt identisch sind und dass wir es entgegen der Meinung einiger Autoren, im kaspischen Meere mit nur einer Art des Genus Salmo zu thun haben.

P. 1/10—12. V. 1/ (7) 8. D. 3—4/8—10. A. 2—3/7. C. 19.

$$\text{Squ } 119 \frac{25—31}{22—30} 132.$$

Der Körper ist recht dick, vorne beinahe cylindrisch, der Rücken bildet einen ziemlich flachen Bogen. Die grösste Höhe des Körpers ist ungefähr dreimal grösser, als die geringste Höhe des Schwanzes und bei grossen Exemplaren deutlich mehr als die Kopflänge, jedoch bei kleinen ca 700 mm. langen nicht nur ihr gleich, sondern zuweilen etwas weniger. Die Länge des Kopfes verhält sich zur Länge des Körpers, je nach der

Grösse, wie 1: 5,8—4. Die Höhe des Kopfes verhält sich zu seiner Länge wie 1: $^2/_3$—$^3/_4$ und die Breite ungefähr ist $^4/_7$ seiner Länge. Auf der Oberseite des Kopfes bemerkt man zuweilen zwei kleine Eindrücke, einen zwischen den Nasenlöchern, die andere vor dem Nacken. Was den Längswulst anbelangt auf dessen Fehlen Kessler hinweist, so ist er zuweilen recht deutlich, aber in der Zeit, wenn der Lachs in die Flüsse steigt, ist er, dank der Menge Fett, welches sich unter der Haut auf dem Kopfe befindet, fast garnicht bemerkbar, dagegen ist er bei abgelaichten, mageren Fischen sehr gut zu sehen.

Der Augendurchmesser verhält sich zur Länge des Kopfes bei grossen Fischen wie 1 : 10—12, aber je kleiner das Exemplar ist, desto verhältnissmässig grösser ist das Auge und bei Lachsen von ca. 500 mm. Länge ist das Verhältniss schon nur wie 1 : 7,5. Ebenso verändert sich das Verhältniss des Abstandes zwischen den Augen zu dem Augendurchmesser. Bei grossen Fischen verhält sich der Augendurchmesser zur Breite zwischen den Augen wie 1 : 4—4,5, bei kleineren nicht ganz geschlechtsreifen Fischen nicht mehr wie 1 : 2,5. Die Entfernung vom Ende des Maules bis zum Vorderrand des Auges beträgt 4,5—2,5 Augendurchmesser, je nach der Grösse des betreffenden Exemplares. Die Entfernung vom Ende des Maules bis zu den Nasenöffnungen ist bei erwachsenen Fischen beinahe dreimal so gross, als die Entfernung von ihnen bis zum Vorderrand des Auges. Das vordere Ende des Maules ist recht deutlich zugespizt und der Oberkiefer bedeckt ganz, oder beinahe, den Unterkiefer, aber bei grossen ♂, mit stark entwickeltem Haken am Unterkiefer, wird letzterer nicht vom Oberkiefer bedeckt. Die Zähne sind recht stark, die stärksten befinden sich auf der Zunge und auf dem Unterkiefer. Bei erwachsenen Fischen befinden sich auf dem Unterkiefer nicht mehr wie 10—14 Zähne, auf dem Oberkiefer 9—14 und auf der Zunge 8—10. Das hintere Ende des Oberkieferknochens reicht

bedeutend weiter, als der Hinterrand des Auges. Der Kopf des Pflugscharbeines ist von sehr verschiedenartiger Form; entweder ist er unregelmässig fünfeckig, aber kürzer wie bei dem typischen S. salar, oder er ist regelmässig dreieckig. Dabei ist das Dreieck höher, oder gleich hoch dem Dreiecke des Pflugscharbeines von S. trutta. Endlich sind die Seiten des Dreieckes sogar eingebogen, seine Spitze zuweilen sehr scharf und nahe von ihr erscheint an den Seiten ein recht scharfer Auswuchs. Auf dem Hinterrande des Kopfes befinden sich 3 bis 4 recht starke Zähne. Auf dem Stiel des Pflugscharbeines sind die Zähne in einer unregelmässigen, beinahe doppelten Reihe gestellt, ihre Zahl beträgt nicht mehr als 14, am häufigsten 9—10, zuweilen noch weniger. In meiner Sammlung befindet sich ein Pflugscharbein, welches nur einen Zahn auf der Mitte des Stieles besitzt und es sind nicht nur keine Spuren von anderen Zähnen vorhanden, sondern auch der erhabene Längswulst ist kaum bemerkbar. Dieses Pflugscharbein wurde von einem sehr grossen Exemplare, welches mehr als zwei Pud wog, erhalten. Was die Länge des Pflugscharbeines anbelangt, so ist sie auch sehr verschieden, sie verhält sich zur Breite des Kopfes wie 1: 4, 5 und es kommen Fälle vor, wo das Verhältniss wie 1: 5, 5, sogar wie 1: 6 ist. In letzterem Falle bildet das Pflugscharbein des kaukasischen Lachses gerade die Mitte zwischen dem von S. salar und S. trutta.

Die Form des Praeoperculum ist sehr verschieden und kann daher nicht als unterscheidendes Merkmal benutzt werden. Kiemenstrahlen trifft man am häufigsten 10 und 11, sehr selten nur 9 an. Auf dem vorderen Kiemenbogen stehen 16—22 Rechenzähne, von denen auf den unteren Theil des Bogens 11—13 kommen.

Die Rückenflosse ist schräge abgeschnitten, ihre Basis beträgt ungefähr $^1/_{10}$ der Länge des ganzen Körpers, ihre Höhe ist ungefähr gleich der halben Kopflänge, zuweilen aber auch

mehr oder weniger. Bei sehr grossen Exemplaren ist sie ungefähr gleich der Höhe der Afterflosse, aber bei kleineren deutlich weniger. Die Afterflosse ist abgeschnitten, oder leicht gerundet, ihre Basis ist kürzer als die Höhe. Die Schwanzflosse, ist im ausgebreiteten Zustande gerade abgeschnitten, oder in der Mitte leicht gerundet. Die Länge der Brustflossen verhält sich bei grossen Exemplaren zu der Länge des ganzen Körpers wie 1: 10, aber je kleiner das Exemplar, um so verhältnissmässig länger ist sie, so dass bei Fischen von ca 500 mm. das Verhältniss nicht weniger wie 1: 7 ist. Ebenso verändert sich die Länge der Bauchflossen entsprechend der Grösse des gegebenen Exemplares, bei grossen verhält sie sich zur Länge des Körpers wie 1: 12, 5 bei kleineren wie 1: 10 und sogar noch weniger.

Die Entfernung von dem Ende des Maules bis zum Anfange der Rückenflosse ist bedeutend grösser, als diejenige vom Ende der Rückenflosse bis zur Basis der Sshwanzflosse, aber bei einigen Exemplaren sogar beinahe gleich der Entfernung vom Anfang der Schwanzflosse bis zur Basis der Afterflosse (s. Messungstabelle).

Die Farbe des Körpers ist silberigweiss, zur Laichzeit ein wenig dunkler, am Rücken dunkelgrau mit mehr oder weniger deutlichen grünbläulichen Schattirungen, welche besonders stark bei im Meere gefangenen Exemplaren mittlerer Grösse hervortreten. Die Oberseite des Körpers ist dunkelgrau, die Seiten sind heller. Die Seiten des Korfes sind mit schwarzen Flecken von grösstentheils kreuzförmigen oder unregelmässigen Umrissen bestreut. Solche Flecken besitzen ein dunkles Pigment, welches am Aussenrande von drei, vier oder mehr Schuppen abgelagert ist. Die Flecken an den Seiten des Kopfes sind mehr oder weniger abgerundet und spielen in gelblichen Regenbogen Farben.

Die Flossen sind recht hell, grau, die Schwanzflosse dunkler, zuweilen mit schwarzer Kantung und an den Bauchflossen ist eine zarte rosa Schattirung zuweilen bemerkbar. Die Rücken-

flosse ist, besonders an der Basis, mit vielen dunklen Flecken geziert. Die Zahl der Wirbel beträgt 57—60.

Oben habe ich schon einige Male erwähnt, dass der kaspische Lachs nach der Form und einigen anderen Merkmalen sehr nahe dem S. trutta steht, jedoch nach der Gestaltung des Pflugscharbeines sich oft einwenig dem S. salar nähert. Dabei sei der interessanten Thatsache erwähnt, dass Prof. Smitt, den Lachs und S. trutta zu einer Art vereinigt und S. salar als typisch, S. trutta als Varietät betrachtet. Zum Trennen dieser Varietäten dienen gerade solche Merkmale, welche bei dem kaspischen Lachs vermischt vorkommen, so dass er wirklich eine Mittelform zwischen S. salar und S. trutta zu sein scheint und noch mehr die Anschauung dieses bekannten Ichthyologen bestätigt, welcher sich nicht entschliessen konnte sogar solche, auf den ersten Blick so verschiedene Formen, wie der Lachs und S. trutta, artlich zu trennen. Prof. Smitt unterscheidet diese Fische wie folgt:

S. salar.	S. trutta.
1. Die geringste Höhe des Schwanzes beträgt $27^0/_0$ weniger, als die Entfernung von der Basis der Brust-bis zur Basis der-Bauchflosse.	1. Die geringste Höhe des Schwanzes beträgt mehr als $27^0/_0$ der Entfernung von der Basis der Brust-bis zur Basis der-Bauchflosse.
2. Auf dem vorderen Kiemenbogen stehen nicht weniger als 18 Rechenzähne am häufigsten 19—21 (22).	2. Auf dem vorderen Kiemenbogen stehen nicht mehr als 17 Rechenzähne am häufigsten 14—16, selten 18.
3. Die Länge des Oberkiefers beträgt nicht mehr als $\frac{81}{1000}$ der Körperlänge.	3. Die Länge des Oberkiefers beträgt nicht weniger als $\frac{86}{1000}$ der Körperlänge.
4. Die Entfernung von der Fettflosse bis zur Basis der	4. Die Höhe der Afterflosse ist grösser als die Entfernung

Schwanzflosse ist grösser als die Höhe der Afterflosse.	der Fettflosse von der Basis der Schwanzflosse.
5. Unter der Seitenlinie befinden sich keine oder sehr wenig schwarze Flecke.	5. Schwarze Flecke befinden sich viele auch unter der Seitenlinie.

Endlich unterscheiden sich S. salar und S. trutta nach der Form des Pflugscharbeines. Bei'm kaspischen Lachs ist aber das Pflugscharbein demjenigen vom S. trutta ähnlicher, zuweilen sogar identisch. Nach dem ersten Punkt der Vergleichung muss der kaspische Lachs zu S. salar gezogen werden, da die geringste Höhe des Schwanzes zuweilen nicht mehr als 24% der obenangeführten Entfernung beträgt. Nach dem zweiten Punkt ist der kaspische Lachs auch mehr auf S. salar zu beziehen, doch kommen Ausnahmen vor, ebenso wie die kaukasischen Forellen auch von der Norm für S. trutta zuweilen abweichen. Nach dem dritten Punkt gehören grosse Exemplare des Kaspi Lachses ebenfalls zu S. salar, dagegen kleinere schon zu S. trutta. Nach dem vierten Punkt ergiebt sich eine völlige Unbeständigkeit, wie man aus der Messungstabelle ersehen kann; (x/a und y/a) ein Exemplar ist zu S. salar, das andere zu S. trutta zu bringen. Endlich ist nach dem fünften Punkt der kaspische Lachs der typische S. trutta.

Der kaspische Lachs ist der Riese unter den Lachsen Europas, da er ein so grosses Gewicht erreicht wie nie der nordische S. trutta. Ich habe oft Exemplare gesehen, welche mehr als 80 Pfund wogen und das grösste mir bekannte Exemplar hatte ein Gewicht von 125 Pfund. Wie ich schon erwähnte, so unterscheiden die Fischer verschiedene Formen unter den Namen: Lachs, Loch, Asat-maja und S'amur-balyk, aber es erwies sich, dass sie alle eine Art sind und der Unterschied mehr auf die Reife der Geschlechtsorgane oder Grösse u. s. w. beruhete. *Lachse* nennt man grosse Fische, die in die Flüsse hauptsächlich Kura und Terek mit wenig entwickelten Geschlechts-

producten steigen. *Loch* heissen Exemplare mit reifen Geschlechtsproducten, *Asat-maja* nennt man Exemplare von mittlerer Grösse, die magerer sind und deren Rücken grünlichblau ist, er wird an der Uferzone des Meeres und in den Flüsschen des lenkoranschen Kreises gefangen. Endlich heissen *S'amur-balyk* Lachse die in den Fluss S'amur steigen, sie sind nicht besonders gross und unterscheiden sich in nichts von den Exemplaren aus der Kura.

Ueber die Zahl der Lachse, welche in die Flüsse Transkaukasiens steigen kann man ungefähr nach den statistischen Ausweisen urtheilen, welche von der Verwaltung des Fischereigewerbes im oestlichen Transkaukasien veröffentlicht wurden, obgleich diese Ausweise nicht ganz genau sind, da sie die Fangergebnisse einiger Fischereibezirke nicht enthalten und ausserdem wird ein, wenn auch unbedeutender, Theil Lachse in dem oberen Lauf solcher Flüsse gefangen, welche ausserhalb des Bereiches der Fischereiverwaltung stehen. In beifolgender Tabelle sind die Resultate der Jahre 1880 bis 1894 zusammengestellt. Dabei ist zu beachten, dass nach den Ziffern dieser Tabelle die Zunahme der Ausbeute vom Jahre 1880 an nicht auch eine Zunahme der Anzahl von Lachsen überhaupt in unseren Gewässern bestätigt, sondern, dass diese Zunahme von dem mehr und mehr intensiven Fang abhängig ist, ungeachtet dessen die Ausbeute sich in den letzten Jahren doch verringerte.

Jahr.	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887
Gefangen. . . .	7138	11729	10382	12596	16786	36665	35704	22295

Jahr.	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
Gefangen.	15069	16117	19510	27687	17049	10374	12352

Was den Terek anbelangt, so wurden nach offiziellen Be-

richten im Jahre 1896 in sämmtlichen Kosakenfischereien 11900 Lachse im Gewicht von 5950 Pud und 840 Loche im Gewicht von 420 Pud gefangen. Letztere lieferten 42 Pud Caviar.

Es versteht sich von selbst, dass die Abnahme der Ausbeute von Lachsen darin ihre Ursache hat, dass alle Fische, mit wenigen Ausnahmen, in der Nähe der Mündungen ausgefangen werden, bevor sie zu den Laichplätzen gelangen.

Um Mittheilungen über die Lebensweise der Lachse zu erhalten wurde von mir ein besonderes Programm zusammengestellt und unter Beihülfe der kaukasischen Abtheilung der Kaiserlichen russischen Gesellschaft für Fischfang und Fischzucht verbreitet. Die zahlreichen Antworten werde ich bei den weiteren Mittheilungen benutzen, indem ich damit die Erkundigungen vervollständige, welche ich persönlich auf meinen Excursionen gesammelt habe.

Der kaspische Lachs hält sich hauptsächlich an den westlichen Ufern des kaspischen Meeres auf und steigt in die Flüsse der kaukasischen Uferzone, angefangen vom Flusse Sefid-rud, welcher sich noch auf persischem Gebiete befindet. Auf russischem Gebiete steigt der Lachs hauptsächlich in die Flüsse: Lenkoranka, Kura, S'amur und Terek. Was die nördlichen Zuflüsse Wolga und Ural anbelangt, so steigen in ihre Mündungen nur sehr selten einzelne Exemplare. Die Zeit des Zuges der Lachse stromaufwärts ist für jeden Fluss etwas verschieden und von der Temperatur des Wassers, von der Zeit der Ueberschwemmungen u. s. w. abhängig, aber wenn auch der Zug der Lachse noch nicht beginnt, so können wir doch immer zwei Perioden in dieser Erscheinung unterscheiden. Am Anfang ziehen gewöhnlich nicht grosse Exemplare, die selten mehr als 20 Pfund wiegen und beinahe geschlechtsreif sind, dieses sind die sogenannten Loche, welche an Orten laichen, die weniger weit von der Mündung entfernt sind, aber auch sie wandern z. B. in der Kura nicht weniger als 600—700 Werst aufwärts. Darauf gehen in der zweiten Periode

die eigentlichen Lachse mit noch schwach entwickelten Geschlechtsorganen, diese Partie wandert sehr weit im Hauptfluss und einigen seiner Nebenflüssen und laicht erst nach 10 zuweilen noch mehr Monaten nach dem Eintritt in die Flüsse. Ich betrachte nun ausführlicher diese periodischen Wanderungen der Lachse nach den einzelnen Flussgebieten.

Kura. In der Kuramündung erscheinen die Loche ungefähr um die Mitte September und der Zug dieser geschlechtsreifen Fische dauert circa ein Monat, aber schon zu dieser Zeit beginnen sich einzelne Exemplare mit schwach entwickelten Geschlechtsorganen zu zeigen. Die Fische, welche mit reifem Rogen zogen, gehen nicht weiter, als bis zum mittleren Laufe der Kura und die Stellen wo sie laichen sind noch nicht genügend untersucht. Da in dem Unterlaufe der Kura selbst keine günstigen Stellen zum Laichen vorhanden sind, so muss man voraussetzen, dass das Laichen in den der Mündung nächsten Zuflüssen, in welche der Lachs steigt, wie z. B. Terter, Adshigan-tschai nicht weit von Jewlach mündend, und einigen anderen, geschieht. Ich kann mit Bestimmtheit behaupten, dass ein Theil der Loche über die Mündung des Alasan hinaus geht. Die Loche bilden verhältnissmässig einen geringen Theil der Fische, welche in den Fluss steigen, was man aus folgender Tabelle der Ausbeute der Bankfischerei unweit der Kuramündung ersehen kann.

Fangzeit.	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886
März bis Mai	—	3	—	3	25	40	460
Juni bis August *). .	—	—	—	—	—	—	—
September bis Novemb.	27	761	754	785	2249	3966	4471
December bis Januar.	270	942	224	2483	5599	11543	11772

*) Wahrscheinlich würden auch zu dieser Zeit Exemplare gefangen wer-

Fangzeit.	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
März bis Mai	200	357	155	208	241	526	289	189
Juni bis August . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
September bis Novemb.	2602	1273	2288	2750	5879	4168	2746	3647
December bis Januar.	8649	5293	4859	7640	13451	9517	6041	7197

Hierbei muss man jedoch im Auge behalten, dass in der Rubrik der Ausbeute für September bis November nicht nur Loche, deren Fang schon im Oktober endigt, aufgeführt sind, sondern, dass sich über die Hälfte dieser Zahlen schon auf den Lachs mit unentwickelten Geschlechtsprodukten beziehen.

Was nun die eigentlichen Lachse anbelangt, so fangen sie schon im Oktober an zu erscheinen, doch fällt der Hauptzug mit der kälteren Winterzeit zusammen.

Ueber die Schnelligkeit des Zuges der Lachse kann man nach folgenden Daten urtheilen. Unweit von der Station Jewlach, d. h. ungefähr 500 Werst von der Mündung, erscheint der Lachs nicht früher, als im Nowember, folglich wenigstens nicht früher, als anderthalb Monate nach Eintritt in den Fluss. Ein in der Nähe der Schlucht des Alasan, welche ungefähr 100 Werst oberhalb von Jewlach liegt, gefangener Lachs wurde gezeichnet und darauf nicht weit von der Station Poili, 140 Werst höher, nach 22 Tagen gefangen. Zur Zeit des Zuges bleibt der Lachs zuweilen an stilleren Orten stehen, jedoch nicht lange; ebenso wandert er bei'm geringsten Steigen des Wassers vom Regen, sowie bei dessen Trübung und bei schlechtestem Wetter nicht weiter. Der letztere Umstand fällt mit der Zeit des Neunaugenzuges zusammen und alle Fischer behaupten einstimmig, dass zur Zeit des Massenzuges der

den, aber in dieser Periode wird fast kein Fang ausgeführt, dank dem Verbote irgend welche Fische während des grössten Theiles der Sommerzeit zu fangen.

Neunangen der Lachs zurückbleibt, als ob er den Neunaugen ausweichen wollte, welche sich in grosser Menge an ihm, bessonders in der Gegend der Kiemendeckel ansaugen. Bei Tiflis erscheint der Lachs nicht früher als im April und Anfang Mai beginnt man ihn in der Mündung der Aragwa, welche 20 Werst oberhalb von der Stadt in die Kura fällt, zu fangen. Um diese Zeit erreicht der Lachs schon den mittleren und zum Theil den oberen Lauf der Nebenflüsse der Kura, in welche er geht und hier fällt schon der Zug des Lachses mit der Zeit des Frühjahr Hochwassers zusammen. Zum September und Anfang Oktober geht der Lachs in die kleineren Zuflüsse und in den Oberlauf der Hauptflüsse, die sich durch reines und kaltes Wasser auszeichnen, und laicht hier. Wie weit um diese Zeit der Lachs stromaufwärts steigt, kann man daraus schliessen, dass man ihn dann fast bei den Quellen der Aragwa, selbst oberhalb von der Station Mleti, ferner in einigen kleinen Zuflüssen des Alasan, zum Beispiel im Flüsschen S'tori und seinen Quellen, welche kleine Bäche sind, in denen zu derselben Zeit laichenden Bachforellen leben. Die abgelaichten, mageren, stromabwärts ziehenden Fische erscheinen im mittleren Lauf der Kura nicht früher als im April und im Mai.

Wenn der Lachs die Kura hinauf wandert, so hält er sich an einen mehr oder weniger bestimmten Weg und geht lange nicht in alle ihre Zuflüsse, ebenso wenig in den Oberlauf der Kura selbst. Letzteres erklärt sich dadurch, dass, obgleich sich der Oberlauf der Kura in grosser Höhe bis 6000' befindet, er dort auf einer Hochgebirgs Ebene gelegen ist, wo der Fluss an einigen Stellen so langsam fliesst, dass die Strömung kaum bemerkbar ist. In diesen Theilen der Kura, die nach dem allgemeinen Eindruck den Flüssen Mittelrusslands sehr ähnlich sind, leben ausschliesslich Fische aus der Familie der Karpfen.

In den Hauptnebenfluss der Kura, den Araxes, geht jetzt der Lachs fast garnicht mehr, weil die meisten Fische schon auf den unterhalb seiner Mündung gelegenen Fischereien ausgefangen

werden, aber vor noch nicht gar langer Zeit zog der Lachs auch den Araxes hinauf. So theilte mir ein Officier, der am letzten türkischen Kriege theilnahm und, jetzt im Dienste der Fischereipolizei steht, mit, dass er mit seiner Abtheilung *Soldaten* unweit der Brücke am Araxes, auf dem Wege von Etschmiadsin nach Igdyr, stand und dass hier die Soldaten mit dem Zugnetz täglich einige Exemplare grosser Lachse fingen.

Weiter aufwärts der Kura geht der Lachs in die Zuflüsse Terter, Adshigan-tschai, Alasan, dessen Hauptzufluss, die Jora, er vollständig meidet; ferner in den Chram mit seinen beiden Zuflüssen Debeda-tschai und Maschawera; Alget, Aragwa, Ksan und Liachwa. Oberhalb der Liachwa wird der Lachs nur sehr selten angetroffen und einzelne Exemplare sind fast niemals oberhalb der Stadt Achalzich gefunden, jedoch kommen in der Nähe dieser Stadt bestimmt zuweilen noch recht grosse Lachse vor. In der Liachwa selbst geht der Lachs bis zur Mündung der kleinen Liachwa und steigt in letzterer weiter hinauf, dabei den Oberlauf der grossen Liachwa vollständig meidend. In die meisten der oben aufgeführten Flüsse geht der Lachs in nur geringer Anzahl und in einigen, zum Beispiel, Chram und Alget, kommen nur einzelne Exemplare vor; die Hauptmasse steigt beinahe ausschliesslich in die Aragwa und Liachwa und zum Theil in den Ksan. Vor 25 Jahren wurden in diesen Flüssen recht viele Lachse gefangen und zum Beispiel in der Wehre bei Mzchet im Mai und Juni täglich mehrere Stück, zuweilen auch mehr als zehn; aber jetzt werden in jedem dieser Flüsse kaum mehr, eher weniger, als 100 Lachse im Jahre gefangen. In die Lenkoranka, einem kleinen Flusse, wo der Lachs schneller zu den Laichplätzen gelangen kann, gehen mehr Loche als Lachse, so dass der Fang der Herbstmonate zuweilen $^4/_5$ des Fanges der Wintermonate beträgt. Dafür erscheint in ihr aber der Lachs im Frühjahre auch später, als in der Kura, was aus folgender Tabelle über die nur unbedeutende Lenkoraner Fischerei zu ersehen ist.

Fangzeit.	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1894
März bis Mai	35	10	19	99	—	29	19
Juni bis August . . .	—	—	—	—	—	11	—
September bis Oktober.	180	40	107	49	56	55	55
December bis Februar.	—	8	—	56	—	16	11

In den S'amur geht der Lachs zu etwas anderer Zeit und die Laichzeit ist hier augenscheinlich auch eine etwas andere. Persönlich habe ich das Laichen des Lachses in dem S'amur nicht beobachten können, aber einer von meinen Bekannten, auf dessen Beobachtungen man sich vollständig verlassen kann, beobachtete das Laichen des Lachses im S'amur und in dem Flüsschen Tschirach-tschai, einem Quellzuflusse des Gülgary-tschai, der verhältnissmässig nahe von der S'amurmündung in den Kaspi fällt. Nach den Mittheilungen dieser Persönlichkeit wurde das Laichen im Februar und März beobachtet. Der Zug des Lachses mit reifem Rogen fängt im S'amur im Februar an, darauf ziehen die Fische mit unreifem Rogen, die sich von ersteren durch mehr rosa und fetteres Fleisch unterscheiden. Der Hauptzug geschieht im März und April und endet im Mai. Ende April zeigen sich schon die stromabwärts ziehenden Fische. Es ist kaum möglich daran zu zweifeln, dass die Fische, welche in den Fluss mit unreifem Rogen steigen, erst im Herbst laichen; dieses um so mehr, weil im Sommer zuweilen Lachse in tiefen Stillungen angetroffen werden. Wenn meine Korrespondenten mir darüber auch nichts mittheilten, so erklärt sich das dadurch, dass in den S'amur mehr Loche als Lachse gehen und überdies die Beobachtungen im Spätherbst, bei sehr ungünstigem Wetter, in wenig zugänglichen Gegenden, nicht ausgeführt werden konnten. Die Zahl

der im S'amur und nahe bei seiner Mündung gefangenen Lachse erreicht einige tausend Stück.

Der Zug der Loche im Terek fängt um die Mitte des August an und endet im Oktober, jedoch hängt im Allgemeinen der Anfang des Zuges von der Temperatur ab: je früher die kalte Witterung eintritt, desto früher beginnt der Zug des Lachses. Im December trifft man schon sehr abgemagerte, stromabwärts ziehende Fische. Wie überall sind die Loche kleiner als die Lachse, sie wiegen von 6—20 Pfund. Anfangs ziehen sie einzeln, darauf in grossen Zügen und zum Schluss wieder einzeln.

Der Zug des Lachses fängt Ende Oktober an, der Hauptzug fällt mit der starken Kälte (December, Januar und Februar) zusammen, dabei ist beobachtet worden, dass je kälter es ist, um so stärker die Lachszüge und um so grösser die Fische, (bis zu einem Pude und mehr wiegend) werden. Stromabwärts ziehende Lachse werden im März und April beobachtet. In dem Zuge des Lachses den Terek stromaufwärts beobachtet man dieselbe Aufeinanderfolge wie in der Kura. So erscheint er bei der Staniza Kalinowskaja nicht früher als im November und geht bis Ende April, dagegen unweit der Staniza Mekenskaja nicht früher als vom 25-ten November bis zum Mai. Der Lachs steigt im Terek höher als Wladikawkas, doch sind seine Laichplätze wegen Mangel an Beobachtungen nicht genau bekannt.

Tatarisch heisst der Lachs „Kisil-balyk" und grusinisch „Oraguli".

Der Fang geschieht mit Sacknetzen und an Wehren mit Fischkörben, Fischreusen, und Handnetzen auf Reifen.

Alle diese Fangmethoden, welche ein rein practisches Interesse haben, werden von mir in den schon zum Drucke vorgestellten Untersuchungen über die Fischerei in der mittleren und oberen Kura beschrieben werden.

V.

Die Forellen der Seen Toporowan und Tumangöll.

Die Seen Toporowan und Tuman-göll sind so eng durch das Flüsschen Toporowanka mit einander verbunden, dass sie am besten als ein Ganzes *) betrachtet werden. Beide Seen gehören zu ein und demselben Typus, sie entstanden auf Hochebenen (die überall auf dem armenischen Plateau vereinzelt liegen) durch geringe Abstürze und Anschwemmungen, welche das Wasser der kleinen Flüsschen, die durch die Ebene flossen, absperrten und ihren Abfluss verhinderten. Da solche Hochebenen eine kaum bemerkbare Neigung und vollständig ebene Oberfläche besitzen, so haben beide Seen in ihrer ganzen Ausdehnung auch ein und dieselbe unbedeutende Tiefe.

Der Toporowansee befindet sich im Achalkalakischen Kreise der Gouvernement Tiflis und liegt 6876 Fuss über dem Niveau des Schwarzen Meeres. Er ist von ovaler Form, die Länge beträgt $9^1/_2$, die Breite 5 Werst. Der See ist von allen Seiten mit Bergen umringt, welche übrigens den Ufern nicht unmittelbar nahe kommen. Diese sind an vielen Orten sehr flach und nur an wenigen Punkten giebt es kleine Abhänge. Der Gebirgskamm, welcher sich längs dem Westrande des Sees hinzieht (mit dem höch-

*) Ueber den Toporowan-see und die in demselben lebenden Fische findet man Hinweise in der Fischerei Zeitung 1890, pag. 181 von M. Guljelmi: Der Toporowan-See (russ.), und in dem Werke: N. I. Sograf und F. F. Kawraisky, Verzeichnisse und Beschreibungen der Gegenstände, die sich im zoologischen Museum der Kaiserlich Moskauschen Universität befinden, Abtheilung 1, № 1 pag. 22, 26, 27, 32 und 36 (russ.). In der ersten Arbeit werden sehr ungenaue Nachrichten über den See mitgetheilt und auf solche Arten von Fischen wie z. B. Goktschai Forellen, Junospius (??) delineatus u. a. hingewiesen, welche dort garnicht vorhanden sind. Ich urtheile darüber sowohl nach persönlichen Beobachtungen dieses Sees, wie auch nach Untersuchungen einer Sammlung von Fischen im zoologischen Museum der Moskauschen Universität, die von den Herren Guljelmi und Gorbatschow gesammelt und mir zum Bestimmen übergeben wurden.

sten Punkt von 10,826' Grosser Abul) trennt den Toporowan von dem früher schon von mir beschriebenen Tabiszchuri-See. Bemerkenswerth ist die Aehnlichkeit der Bestandtheile des Wassers dieser beider Seen, von denen letzterer oberflächlich abgeschlossen ist, jedoch einen versteckten Abfluss hat. Die Reinheit beider Seenwasser ist erstaunlich, besonders wegen der unbedeutenden Menge von Salzen, wie aus den Analysen der von mir genommenen Proben *) zu ersehen ist.

Namen der Seen.	Feste Bestandtheile.	Ca O Kalk.	Mg O Magnesia.	S O_3 Schwefelsäure anhydrid.	Cl Chlor.
Tabiszchuri	0,0513	0,0119	0,0036	0,0025	0,0028
Toporowan.	0,0500	0,0093	0,0036	0,0014	0,0018

Namen der Seen.	Allgem. Härte in deutsch. Graden.	$Fe_2 O_3$ Eisenoxyd.	K_2 O Kali.	Na_2 O Natron.	Si O_2 Kieselsäure.
Tabiszchuri	1°,7	Spuren.	0,0049	0,0166	0,0068
Toporowan	1°,4	Spuren.	0,0072	0,0191	0,0069

Das Wasser im Toporowan und Tuman-göll ist trübe, weil wegen der unbedeutenden Tiefe selbst bei nicht besonders starkem Wellenschlage die Bewegung des Wassers bis zum Boden reicht und feinen Schlamm hebt. Die Ufer des Sees sind unbewaldet, es giebt gute Wiesen, Ackerland, sandige Stellen, selten steinige Abstürze.

*) Die Analysen wurden von O. K. Stachowsky im Laboratorium der Seidenbaustation in Tiflis ausgeführt.

In den Toporowan fallen viele Bäche und ausserdem sprudeln eine Menge Quellen, mit einer Temperatur von nicht weniger als 4° C. in warmer Jahreszeit, unmittelbar am Rande des Wassers, hauptsächlich an der Westseite des Sees. Die Tiefe des Sees, vom Ufer allmählich zunehmend, übersteigt, zuweilen noch in einer Entfernung bis zu einer halben Werst, nicht 2 Arschinen (nördliche Seite) und erreicht überhaupt nicht mehr als 4—5 Arschinen Tiefe, bis zu 6 Arschinen trifft man sie ausnahmsweise näher zum südlichen Ufer. Der Boden ist nur am Ufer stellenweise sandig oder steinig, sonst überall schlammig und zähe. Die Temperatur des Wassers ist im Sommer durch die Sonnenwärme, eine recht hohe, ausgenommen an den Stellen in der Nähe der Quellen, wo sich auch hauptsächlich die Forellen aufhalten.

Aus der Südseite des Sees fliesst das Flüsschen Toporowanka, welches ihn mit dem See Tuman-göll verbindet. Dieser ist 20 Werst vom ersteren entfernt und hat ganz denselben Charakter. Aus dem Tuman-göll fliesst die Toporowanka in den Achalkalaki-tschai, wohin auch die Bäche, welche vom Tabiszchuri-See kommen, fallen. Auf diese Weise waren in früherer Zeit, als der Abfluss des Tabiszchuri-Sees noch nicht abgeschlossen war, diese Seen recht enge verbunden, was nach meiner Meinung den Umstand erklärt, dass die Toporowan Forellen den Tabiszchuri Forellen am meisten nahe kommen. Der Tuman-göll ist ungefähr 4 Werst lang und bis 2 Werst breit.

Die Fauna der Wirbellosen ist in beiden Seen eine sehr reiche, besonders nach der Quantität der kleinen Krustenthiere und überhaupt nach der Reichhaltigkeit des Plankton. Aus letzterem sind schon die Kruster, Algen und ein Theil der anderen Organismen von Specialisten des westlichen Europas bestimmt worden. Dabei erwies es sich, dass der Plankton der kaukasischen Seen demjenigen der Schweizer Alpenseen sehr nahe steht.

Von Fischen fanden sich in beiden Seen Forellen S. trutta lacustris L., Karpfen Cyprinus caprio L.; Chramul, Capoeta fun-

dulus Pall. var.: Golowl, Squalius turcicus De-Fil.: Ucklei, Alburnus bipunctatus Bloch und sehr selten Usatsch, Barbus caucasicus Kessl.

Die Beschreibung der Forellen aus den Seen Toporowan und Tuman-göll, welche ich auf Salmo trutta lacustris L. beziehe, würde nur eine Wiederholung der Beschreibung derselben Art sein, die den Seen Westeuropas eigenthümlich sind. Sie ist um so mehr überflüssig, weil wir schon nach den Messungstabellen über diese Fische urtheilen können, daher beschränke ich mich hier nur auf kurze Hinweise der Unterschiede der Toporowan- von den Tabiszchuri-Forellen und auf die Färbung und Lebensweise.

Alle Unterschiede der Toporowan-von den Tabiszchuri-Forellen sind der Art, dass sie die ersteren den westeuropäischen See-Forellen vereinigen. Der Kopf und daher auch die Verhältnisse h/a k/a sind ein wenig grösser, als bei den Tabiszchuri-Forellen. Ferner sind die Bauchflossen deutlich kleiner bei den Toporowan-Forellen, dafür ist aber die obere Länge des Schwanzstieles und besonders seine geringste Höhe bedeutend grösser.

Der Augendurchmesser ist überhaupt ein wenig kleiner, aber bei jungen Exemplaren vergrössert sich das Verhältniss c/b schnell, ebenso wird die Schnauze kürzer, so dass auch das Verhältniss c/e' rasch wächst. Dies beobachten wir bei den Tabiszchuri Forellen nicht. Da eine solche Veränderung in der Grösse der Augen und Länge des Maules bei den Flussforellen noch schärfer hervortritt, so scheint es mir diesen Umstand dadurch erklären zu können, dass die Toporowan Forellen sich immer in Gesellschaft der Flussforellen aus der Toporowanka befinden und daher nicht als besonders ausgebildete Form erscheinen, während die Tabiszchuri Forellen, ohne Zufluss frischen Blutes von aussen her, in eine besondere örtliche Varietät ausarteten.

Die Formel der Seitenlinie muss so ausgedrückt werden: 119^{30-24}_{27-22} 135. Die Zahl der Wirbel beträgt 56—58, am häufigsten jedoch 57.

Die Färbung ist äusserst verschieden, dabei unterscheiden die Fischer ganz richtig die mehr dunklen Thiere, welche in dem betreffenden Jahre laichen werden, von der hell silbrigen sterilen Form.

Die allgemeine Farbe des Körpers ist bei Fischen mit reifem Rogen (die Beschreibung wurde im August angefertigt) bräunlich mit leicht lila Tönen, bei'm Männchen ähnlich in der Farbe den Bachtakenfischen aus dem Goktschai-See, der Bauch ist hell. An den Seiten des Körpers sind wenig zahlreiche dunkle und selten röthliche Flecken zerstreut, jedoch besät mit Kritzeln von dunklem Pigment. Diese Flecken sind recht gross, von unregelmässiger Form. An den Seiten des Kopfes, der oben sehr dunkel, sind wenige dunkel rothbraune Flecken zerstreut und ein mehr schwarzer, mit bläulichem Schiller, befindet sich auf dem Kiemendeckel. Die Flossen sind grau, die Rücken-und-Schwanzflosse dunkler; auf ersterer befinden sich dunkle Flecken, aber ich fand auf ihr nie die grellrothen Flecken wie bei den Tabiszchuri-Forellen.

Die sterilen Fische sind hell silberig mit deutlicher ausgeprägten rothen Flecken, aber lange nicht so scharfen, wie bei den Tabiszchuri-und-Bachforellen.

Die Forelle erreicht in den Seen ein Gewicht bis zu 20 Pfund und hält sich mehr in den tiefen Stellen derselben auf; in der Nähe des Ufers jedoch nur an den Orten, wo zahlreiche Quellen hervorsprudeln. An letzteren Plätzen geschieht das Laichen. Diese Plätze sind hauptsächlich folgende: westliches Ufer des Toporowan Sees, die Quellen beim Dorfe Sagamo am See Tuman-göll und dessen nördliches Ufer.

Die Forelle hält sich nicht ausschliesslich im See auf, sondern geht in die Toporowanka und zieht durch sie bis zum benachbarten See. Besonders viele Forellen steigen im Frühjahr durch die Toporowanka aus dem Tuman-göll in den Toporowan See, dabei werden sie fast gänzlich zur Beute der örtlichen Bewohner, welche den Fluss mit Fanggeräthen versperren.

VI.

Die Forellen des Sees Tschaldyr-göll.

Der See Tschaldyr-göll ist in der Luftlinie 35 Werst von der Stadt Kars, in der Richtung nach Nord-Ost, entfernt. Er ist von A. F. Brandt *), welcher ihn im Jahre 1880 untersuchte, beschrieben worden. Professor Brandt fand im Tschaldyr-göll 11 Arten von Fischen, doch kann augenscheinlich dieses Verzeichniss noch vergrössert werden, so dass dieser See als eine Ausnahme für den Kaukasus nach der Reichhaltigkeit der in ihm lebenden Fischarten erscheint. Leider konnte der verstorbene K. F. Kessler nur die vorläufige Bestimmung vornehmen und benannte einige neue Arten ohne sie zu beschreiben. Zu letzteren gehört auch die Forelle, welche er Salmo armenicus n. sp.? benannte, die aber nach meiner Meinung ebenfalls zu S. trutta lacustris L. gehört.

In dem von K. F. Kessler gegebenen Verzeichnisse ist von S. armenicus nur gesagt, dass diese Art eine Mittelstellung zwischen S. ischchan und S. gegarkuni einehme. Meine sehr eingehende Vergleichung der Goktschai-und Tschaldyr-Forellen bestätigte nicht diese Meinung und es erwies sich, dass die Tschaldyr-Forellen in keiner Hinsicht den Goktschai Forellen nahe kommen, sondern am nächsten den Forellen aus den anderen Seen stehen. Sie unterscheiden sich so wenig von den Toporowan Forellen, dass man sie sogar zu keiner besonderen Varietät erheben kann. Auch ist es sehr interessant, dass einige Merkmale sie recht nahe zu S. trutta Romanovi bringen.

Von den Toporowan Forellen unterscheiden sich die vom Tschaldyr durch den einwenig kürzeren Kopf, daher kommen die letzteren der forma sterilis der ersteren näher (s. Maasstabelle № 39). In Folge dessen verändert sich auch das Verhältniss

*) Vorläufiger Bericht über die Reise, die im Auftrage der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften im Gebiete von Kars und Transkaukasien von Alexander Brandt ausgeführt wurde.

h/a und k/a, welche kleinere Werthe, wie bei den Toporowan Forellen aufweisen. Die Höhe der Rückenflosse, Länge der Brust-und-Bauchflossen, und auch die geringste Höhe des Schwanzstieles sind bei den Tschaldyr Forellen kleiner, als bei denen vom Toporowan.

Das Verhältniss m/m' ist bei den Toporowanern stets grösser, als bei den Tschaldyr Forellen. Letztere unterscheiden sich auch durch die Färbung. Sie sind überhaupt heller und die Flecken sind niemals roth (ausgenommen bei den kleinsten Exemplaren), sie sind von recht intensiver schwarzer Farbe und erinnern nach der Form an die Flecken des kaspischen Lachses.

Die Zahl der Wirbel beträgt am häufigsten 57.

Im Tschaldyr hält sich die Forelle in den tieferen Stellen des Sees auf, aber zur Zeit des Laichens versammelt sie sich an flachen Plätzen oder geht in die kleinen Bäche, welche in den See fallen; besonders viel erscheint sie in der Nähe der Dörfer Meridis, Pegraschen und Dshala. Das Laichen geschieht Ende Oktober und im November in den Bächen und zum Theil in dem See selbst an flachen Plätzen mit grandigem Boden. Im Frühjahr, zur Zeit des Hochwassers, geht die Forelle auch in das südliche mehr flache Ende des Sees und sogar in das Flüsschen Tschaldyr-tschai, welches aus dem See abfliesst, aber sobald das Wasser sich stärker zu erwärmen anfängt, kehren alle Forellen in den See zurück.

Im Tschaldyr wird die Forelle recht gross, obgleich Exemplare von über 20 Pfund Schwere nur selten gefangen werden, so kommen doch Fische bis zu 40 Pfund vor.

Die Forelle wird im See auf ganz barbarische Weise ausgerottet, besonders zur Laichzeit in den Bächen, wenn die Eingeborenen das Wasser seitwärts ableiten und die Fische im trocknen Bette sammeln. Was den Arrendator anbelangt, welcher merkwürdiger Weise nur etwa 350 Rbl. für den sehr fischreichen See von beinahe 12,000 Dessjätinen Oberfläche zahlt, so muss er fabelhaften Vortheil, bei durchaus gesichertem Absatz für einen guten Preis, haben.

VII.

Die Bachforelle Salmo trutta fario L.

K. F. Kessler führte am Anfang seiner Arbeit über die Forellen des Aralo-Kaspischen Gebietes folgende wichtige Worte auf: „wie bekannt unterliegt sie (d. h. S. fario) sehr vielen und bedeutenden Veränderungen, welche theils von ihrem Alter und Geschlechte, theils von den örtlichen Lebensbedingungen abhängen; einige ihrer Formen besitzen so viel Eigenthümlichkeiten, dass sie für besondere Arten angesehen wurden und von einigen Zoologen noch gehalten werden".

Leider geht nach diesen Worten der geehrte Autor zu der Beschreibung nur nach wenigen zufälligen Exemplaren der Kura, Terek und Daghestan-Formen der Forellen über. Dabei erscheinen bei der Vergleichung dieser einzelnen Beschreibungen diese beinahe identisch. Es ist klar, dass wenn man noch Hunderte von Forellen aus anderen Flüssen und Bächen nähme, man für jeden Bach eine besondere Form beschreiben könnte. Aber andererseits wird Niemand nach der Methode Kesslers, wenn man nicht weiss, von wo das gegebene Exemplar stammt, sagen können, zu welcher Form es gebracht werden soll. Auf diese Weise ist es augenscheinlich, dass jeder Versuch eine Beschreibung der örtlichen Varietäten der Bachforelle zusammenzustellen, nicht nur gar keinen Nutzen bringen, sondern im Gegentheil die Sache nur noch mehr verdunkeln würde.

Indessen machten einige kompetente Persönlichkeiten den Vorschlag, ob man nicht die kaukasischen Bachforellen von den europäischen als verschieden unterscheiden solle. Deshalb verglich ich sie mit den Forellen aus dem westlichen Europa und aus Nordrussland und kam zu dem Resultate, dass zwischen diesen und jenen zuweilen sogar weniger Unterschied ist, als zwischen den kaukasischen Forellen aus zwei Bächen ein und desselben Flussgebietes. Daher würde die ausführliche Beschreibung der Bach-

forellen auch wieder nur eine Wiederholung des schon viele Male in verschiedenen Sprachen Geschriebenen sein und halte ich sie für ganz über flüssig, umsomehr, als die Maasstabellen über sie eine sehr vollständige Vorstellung geben.

Die Bachforelle trifft man im Kaukasus in allen schnellfliessenden Gewässern von kalter Temperatur. Das grösste von mir gesehene Exemplar erreichte eine Länge von 450 mm.

MAASSTABELLE.

№	Fundort.	Geschl.	a	b	spbd'	spbd	Br	b/a	g/a	e'/a	h/a	k/a	m/a	n/a	o/a	p/a	q/a	r/a	s/a	t/a
1	Kura, S'amuch...	♀	1150	201	13	21	10	17,5	8,3	6,7	6,9	12,8	43	11,7	8,3	10,6	30	50	8,1	22,2
2	„ Boshi Promysl	♀	1101	205	12	20	—	18,6	7,6	6	6,6	11,1	39,5	10,5	8,2	10,3	29,1	—	8,2	20
3	„ „ „	♀	1075	210	11	16	—	19,5	8,5	6,5	7,3	12,4	41,2	10,2	8,3	11,9	32,6	—	8,6	19,7
4	„ „ „	♂	1074	190	12	19	—	17,7	7,6	5,8	6,9	10,9	42,2	10,7	9	10,7	30,3	—	8	18,6
5	„ S'amuch...	♀	1000	189	11	19	11	18,9	7,5	6,3	6,8	11,5	41	10,2	8,1	11,9	28,3	47,3	8,9	21,9
6	„ „	♀	995	195	13	21	11	19,6	7,7	6,5	7,1	11,6	43,7	10,9	9,4	12,6	30,2	49,7	9,9	18,3
7	„ Boshi Promysl	♂	955	166	12	20	—	17,4	6,9	6,2	5,4	10,5	41,4	11,4	9	11	31,4	—	8,7	21,6
8	„ „ „	♂	892	154	13	20	—	17,3	6,7	5,5	6,7	10,3	39,8	10,1	8,3	10,2	27,8?	—	7,6	18,9
9	Kaspisch. Meer. Dorf Busowny....	♀	766	141	11	19	11	17,1	6,9	6,4	7,2	11,7	41,1	9,3	9,3	12,1	28,2	47,6	9,8	19,3
10	S'amur.....	♀	707	135	—	—	11—10	19,1	7,1	6,8	7,2	12,6	43,8	9,1	9,9	12,3	31,1	48,8	9,8	20,5
11	„	♀	660	146	—	—	10	22,1	7	6,8	8,2	12,7	43,9	8,9	—	13,3	28,6	46,2	10,5	22,6
12	Kura, Boshi Prom.	—	—	207	—	21	9—10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Lenkoranka.....	—	—	181	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	„	—	—	168	13	18	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	„	—	—	165	12	18	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	„	—	—	129	11	18	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	„	—	—	124	11	18	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	„	—	—	123	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	See Tschaldyr-göll	—	600	132	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	„ Tuman-göll...	—	—	103	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	„ Tschaldyr-göll	♀	448	91	12	21	10	20,3	6,5	5,8	8	12,1	41,7	11,2	12,1	14,1	29,4	47,2	10,5	20
22	„ „ „	—	425	85	12	20	10	20	6,4	5,6	8	12	37,5	11,8	12,5	14,4	28,7	46,6	11,1	19,8
23	„ „ „	—	423	89	—	—	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	„ „ „	—	400	85	—	—	—	21,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	„ Toporowan...	—	378	90	13	20	11	23,8	8	7,4	11,4	14,8	42,1	9,8	12,4	15,1	31	52,6	12,2	19,3

*) Die ganze Summe der Schuppenreihen?; die Messungen wurden nicht von mir, sondern von O. A.

v/a	x/a	y/a	y'/a	z/a	a'/a	ä/a	ö/a	c/b	g/b	e'/b	h/b	k/b	i/h	c/e'	s/p	ä/ö	p/q	m/m'	L/a	LL
8,3	8,9	9	17,5	9,8	7,2	6	10,8	11,9	47,3	38,3	39,3	73,1	21,5	31,3	76,2	55,6	35,1	89,2	23,7	31/123/30
6,5	7,4	10	18,9	11,9	7,4	6,7	12,5	9,8	41	32,2	35,6	60	21,9	30,3	78,9	53,6	35,6	—	—	27/157°)/23
8	9,7	7,4	15,2	10,1	8,2	6,7	12,6	8,6	44,6	33,3	37,6	63,3	19	25,7	72,7	52,2	36,6	—	—	27/152°)/23
7,4	9,2	9,1	17,7	10,6	8,2	5,9	14,3	9,5	43,1	32,6	38,9	61,6	22,9	29	74,8	40,9	35,4	—	—	29/130/24
7,3	9,6	9	18,1	10,6	7	6,3	10,8	10,6	40	33,3	35,9	60,8	22,1	31,7	74,8	58,3	42,4	92,1	21	—
8,9	8,9	8,2	18,2	11,6	7,5	6,3	11,3	11,8	39,5	33,3	36,4	59	21,1	35,4	77,7	56,2	42	91,4	22,2	29/119/26
7,6	9,3	8,5	16,8	10,5	7,9	6,3	14,9	9,6	39,7	35,5	31,3	66,3	30,8	27,1	79,1	41,9	35	—	—	25/124/22
7,2	8,7	10,4	18,7	13,2	7,2	5,7	15,1	11	38,9	31,9	38,9	59,7	23,3	30,6	74,7	37,7	36,7	—	—	28/134/23
7,8	10,4	10,8	19,7	13,2	6,3	6,5	10,7	12,4	37,6	34,8	39	63,8	16,4	35,7	81,7	61	43,1	86,3	18	25 122 29
7,8	11,3	9,2	17,3	11,3	6,8	7,1	11,7	10,4	37	35,5	37,7	65,9	17,6	29,2	79,3	60,2	39,5	92,4	20,2	29 127 23
7,6	12,9	9,1	18,5	12,1	7	7,9	13,5	10,3	31,5	30,8	37	57,5	18,5	33,3	78,4	58,4	46,5	98,3	20,5	27 132 24
—	—	—	—	—	—	—	—	10,6	39,6	32,9	38,6	64,3	17,5	32,4	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	11,6	40	31	38,1	65,7	18,8	37,5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	11,3	35,7	30,4	39,3	63,7	19,3	37,7	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	12,1	35,8	30,9	38	61,2	20,6	39,2	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	12,4	34,1	31	36,4	60,5	19,1	40	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	12,1	32,3	30	38,7	61,3	17,7	40,5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	13	34,1	32,5	38,2	65	17	40	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	13,6	34,1	30,3	42,4	64,4	18,9	45	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	15,5	29,1	32	41,8	66	18,6	48,3	—	—	—	—	—	—
7,8	13,4	9,4	17,6	10,7	8,3	7,4	13,8	13,7	31,9	28,6	39,1	59,3	16,6	48,1	74,6	53,2	47,7	91,7	20	26 115 23
8,2	12,2	9,2	17,6	10,6	8	6,8	14,1	14,7	31,8	28,2	40	60	19,4	52,1	77	47,2	50	79,2	18,1	28 123 27
—	—	—	—	—	—	—	—	15,2	30,3	31,5	42,7	62,9	18,4	48,2	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	16,5	31,8	28,2	40	61,2	17,7	58,3	—	—	—	—	—	—
8,8	12,7	9,3	16,4	10,1	9,5	7,7	13,5	15,5	33,3	31,1	67,7	62,2	18,6	50	80,7	56,9	48,7	105,3	21,9	30/123/27

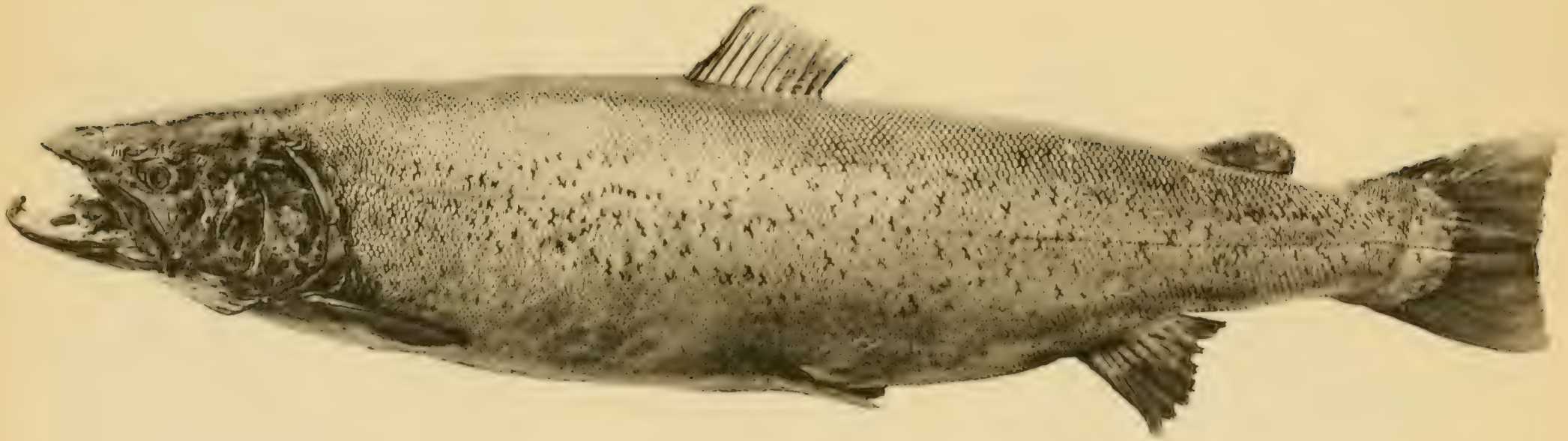
Grimm ausgeführt.

№	Fundort.	Geschl.	a	b	spbd'	spbd	Br	b/a	g/a	e'/a	h/a	k/a	m/a	n/a	o/a	p/a	q/a	r/a	s/a	t/a
26	Tandurek-tschai..	♀	372	67	—	—	—	18	6,2	4,8	7,3	10,8	39	12,8	9,4	12,1	30,9	48,4	9,4	17,5
27	See Toporowan...	♂	360	84	12	20	10	23,3	8,3	6,9	9,7	14,2	44,4	11,1	14,4	16,6	27,7	46,6	13,1	—
28	Tandurek-tschai .	♀	340	62	—	—	—	18,2	6,2	4,4	7,4	10,9	38,5	10,9	9,4	12,4	30,9	47,6	9,1	17,6
29	„ „ .	♀	340	61	—	—	—	17,9	6,5	5	7,4	10,9	39,7	11,2	10,3	13,2	28,8	47,1	10,3	17,6
30	Laba	—	340	71	11	19	11	20,9	6,8	6,2	8,8	12,9	38,2	10,6	13,2	14,4	31,2	49,1	10,9	23,5?
31	„	—	335	73	12	19	11	21,8	7,2	6,6	8,7	14	38,2	11	14	14,3	28,4	49	11,3	18,2
32	See Tschaldyr-göll	—	330	61	—	—	—	18,5	6,4	5,5	7,9	11,5	40	10,6	12,7	13,3	29,7	46,6	10,9	20,6
33	„ Tuman-göll...	♀	322	72	12	19	10	22,4	6,5	6,1	8,1	13,4	44,1	10,3	14,6	18,6	24,8	45	12,4	18
34	Tandurek-tschai .	♀	310	56	—	—	—	18,1	6,5	4,2	7,4	10,6	42,6	11,3	10	12,9	32,3	50	10,3	19,4
35	Sanga (Daratschi-tschag)	♂	300	83	13	21	10	27,7	9	8	10,7	17	49,7	13	17,3	18,7	31,3	55	15	25
36	See Tschaldyr-göll	—	300	57	—	—	—	19	6,6	5,3	7,7	11,3	39,3	11	12,7	14	28,3	45,7	10	19,7
37	Schwarzes Meer (Batum?).....	—	290	58	—	—	—	20	6,6	5,5	7,9	12,4	38,9	11,7	11,7	13,1	25,9	46,6	9,7	18,3
38	See Tuman-göll..	♂	285	62	12	19	10	21,8	7	6,7	8,4	14	44,6	11,6	14	14,7	28,1	47,4	12,6	—
39	„ Toporowan...	ster.	285	53	—	—	10	18,6	5,5	5,2	7	10,9	38,9	10,5	13,7	14,4	—	—	—	—
40	„ Tuman-göll..	♂	283	59	—	—	—	20,8	6	5,7	8,5	13,1	42,8	12	14,8	14,8	27,9	46,3	12	17,3
41	Kara-tschai.....	—	272	58	—	—	—	21,3	—	5,5	—	—	—	11	—	15,8	—	—	—	—
42	Tandurek-tschai .	♀	270	51	—	—	—	18,9	6,7	4,4	7,4	10,7	40	9,3	11,1	14,1	31,5	48,1	11,1	18,5
43	Kara-tschai	♀	261	57	10	18	10	21,1	7,3	6,1	9,2	13	43,3	11,5	14,9	16,9	27,2	45,6	13	19,5
44	See Tuman-göll..	—	258	55	–	—	11	21,3	5,8	5,8	9,3	13,4	38,8	—	—	14,7	29,5	50	12	18,6
45	Tandurek-tschai..	♀	254	55	10	18	—	21,3	—	5,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46	Kara-tschai	♂	229	54	10	18	10	23,6	7	6,6	10,9	14,4	41,9	11,4	15,3	17	30,1	49,8	13,5	19,2
47	Likani	♀	210	47	11	18	10	22,4	6,4	6,2	8,6	13,3	43,8	11,9	14,3	16,2	30,5	50	11,9	16,6
48	See Eisenam.....	♀	208	48	11	18	—	23,1	7,2	5,8	9,1	13,5	42,3	11,5	16,3	17,8	27,9	49	12,5	—
49	Bach Psze.....	—	208	50	11	18	11	24	7,2	6,2	9,6	14,4	43,3	11,5	14,9	15,9	27,4	48,1	11,1	—
50	Thana.....	—	205	45	12	19	10	22	7,3	6,1	8,8	13,2	41,5	13,2	17,1	17,6	28,3	47,8	13,2	18,5

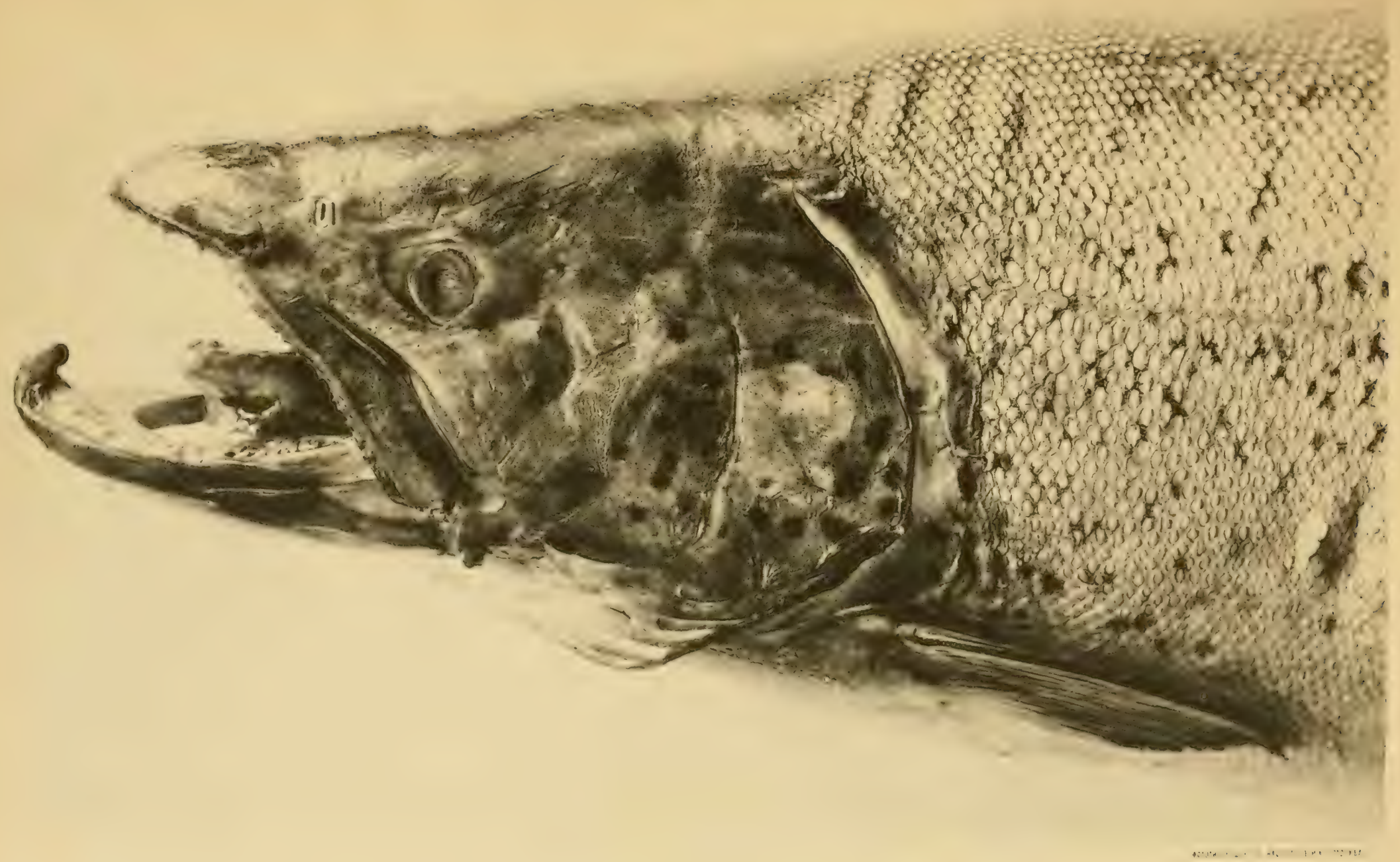
v/a	x/a	y/a	y'/a	z/a	a'/a	ä/a	ö/a	c/b	g/b	e'/b	h/b	k/b	i/h	c/e'	s/p	ä/ö	p/q	m/m'	l/a	LL.
8,6	9,4	10,8	16,1	11,3	8,9	7,5	10,8	16,4	34,3	26,9	40,3	59,7	26	61,1	77,7	70	39,1	85,3	21,8	25/110/22
—	—	—	16,9	—	9,2	9,4	13,9	13,1	35,7	30	41,7	60,7	22,8	44	78,3	68	60	103,2	24,2	—
8,2	10,3	9,4	16,2	11,8	8,8	7,9	11,2	16,9	33,9	24,2	40,3	59,7	24	70	73,8	71,1	40	86,2	22,2	23/108/22
8,8	10,3	10,3	16,2	—	8,5	7,6	11,8	17,2	36,1	27,9	41	60,7	24	61,8	77,7	65	45,9	90	22,1	25/108/22
8,8	13,2	10,3	17,9	9,7	8,2	6,2	11,2	17,6	32,4	29,6	42,3	62	21,7	60	75,5	55,2	45,8	92,2	—	27/134/24
7,5	12,5	9,3	19,4	11,3	8,4	6	12,2	17,1	32,9	30,2	40	64,4	20,7	56,8	79,2	53,7	50,5	83,1	20?	31/124/26
7,9	11,8	9,7	18,2	11,2	7,9	6,9	12,1	18	34,4	29,5	42,6	62,3	23,1	61,1	81,8	57,5	44,9	89,9	19,7	27/117/26
9,3	14	—	15?	—	8,4	—	—	18,1	29,2	27,1	36,1	60	30,2?	66,6	80	—	62,5	100	21,4	—
9	10,3	10,3	17,7	11,6	8,7	—	—	17,9	35,7	23,2	41,1	59	21,7	77	80	—	40	87,4	23,2	26/118/22
10	15,7	10	17,7	11,3	11	9,3	14,7	16,9	32,5	28,9	38,6	61,4	25	58,3	83,6	63,6	59,6	106,4	25	—
8,7	12,3	9	17,7	11,3	7,7	7,7	12,3	17,5	35,5	28,1	40,9	59,7	21,7	62,5	71,4	62	49,4	87,6	20	29/116/25
8,3	9,7	9,3	18,3	10,3	7,9	6,6	12,4	19	32,8	27,6	39,7	63,1	21,7	68,8	73,7	52,8	50,7	84,9	21	—
—	—	—	—	—	9,1	—	—	16,1	32,2	30,6	38,7	64,5	29,3	52,6	85,7	—	52,6	105?	—	—
—	—	—	17,5	11,2	8,1	8,8	13,7	18,8	30,2	28,3	37,7	58,5	30	66,6	—	64,1	—	90	18,9	—
8,5	12,7	—	—	—	8,5	—	—	17	28,8	27,1	40,7	62,7	25	62,5	80,9	—	53,2	93,1	19,4	—
—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	25,9	—	—	—	73,3	—	—	—	—	—	—
8,9	9,3	9,3	16,7	11,1	9,3	7,4	10,4	17,6	35,3	23,5	39,2	56,9	25	75	79	71,4	44,7	84,1	20,4	24/106/22
8,9	14,6	8	16,5	10	9,2	8	13,4	21,1	33,3	28,1	42,1	59,6	25	75	77,3	60	62	94,2	22,2	25/112/24
9,3	13,4	—	—	—	8,5	—	—	20	27,3	27,3	43,6	63,6	25	73,3	81,6	—	50	—	18,6	—
—	—	—	—	—	—	—	—	18,2	—	27,3	—	—	—	66,6	—	—	—	—	—	—
8,7	13,5	8,7	16,2	9,6	10	8,7	13,1	20,4	29,6	27,8	46,3	61,1	24	73,3	79,5	66,6	56,5	92,3	21	—
9,5	14,3	9,5	16,6	11,4	9	8,1	13,3	21,3	23,7	27,7	38,3	59,6	22,2	96,3	73,5	60,7	53,1	101,1	—	26/125/24
7,7	13,5	—	—	13,5	8,7	8,7	14,9	20,8	31,2	25	39,6	58,4	21,1	83,3	70,3	58,1	63,8	97,8	22,6	—
7,7	13,5	8,2	16,8	11,1	8,7	6,7	12,5	22	30	26	40	62	25	84,6	69,7	53,8	58	96,8	21,6	—
9,8	14,6	7,6	17,6	9,8	9,3	7,3	15,1	20	33,3	27,8	40	60	22,2	72	75	50	62,1	92,4	23,4	26/117/24

№	Fundort.	Geschl.	a	b	spbd'	spbd	Br	b/a	g/a	e'/a	h/a	k/a	m/a	n/a	o/a	p/a	q/a	r/a	s/a	t/a
51	See Eisenam.....	—	203	47	—	—	—	23,2	6,9	5,9	9,4	—	39,9	11,3	15,3	17,2	—	—	12,3	—
52	Murow-dagh.....	—	202	43	12	18	11	21,3	6,2	5,4	8,4	11,4	41,2	11,4	13,9	16,3	29,7	48,5	11,9	19,8
53	Bakuriani.....	—	194	42	11	18	-	21,6	6,2	5,9	9,3	12,4	42,8	12,9	14,9	16	31,4	47,9	11,9	17,5
54	Murow-dagh	—	190	43	10	18	10	22,6	6,6	6,3	9,5	13,2	41,6	12,1	15,8	17,4	30,5	49,5	13,2	19,5
55	Bach Psze.....	—	189	44	—	—	—	23,3	6,9	6,9	9	—	46	12,2	14,8	17,5	—	—	12,7	—
56	Tandurek-tschai .	—	186	38	—	—	—	20,4	—	5,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	Bach Psze.....	—	183	44	—	—	—	24	7,1	6,6	9,8	—	41,5	12	15,3	16,4	—	—	12,4	—
58	Argun, Jewdokimowsk.....	—	182	40	—	—	—	22	6,1	5,5	9,3	—	42,3	10,4	14,8	15,9	—	—	12,6	—
59	Ichrek,Daghestan.	—	178	40	—	—	—	22,5	6,7	5,6	8,4	—	39,3	12,4	15,7	15,2	—	—	11,8	—
60	Tandurek-tschai .	♀	166	35	—	—	—	21,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61	Likani.....	♂	158	39	11	18	10	24,7	6,9	6,9	10,1	14,5	41,1	12	17,6	19,6	28,5	50,6	12,7	17,7
62	Kambilejewka ...	—	155	35	—	—	—	22,6	7,1	5,9	9	12,9	41,3	12,2	15,5	16,8	26,5	46,5	12,2	19,4
63	Lenkoranka.....	—	154	33	—	—	—	21,4	7,1	5,9	8,5	—	40,4	9,7	14,3	16,2	31,4	50,3	11,7	—
64	„	—	153	35	10	18	10	22,9	7,2	5,9	8,8	13,1	41,2	13,1	15,7	17	28,1	47,1	13,1	19,6
65	Bach Kzia(Chram)	—	153	32	—	—	—	20,9	6,9	5,2	8,5	—	32,9	12,4	17	16,3	—	—	11,1	—
66	See Eisenam.....	—	153	33	—	—	—	21,7	6,5	5,9	8,5	—	39,9	11,8	15	17	—	—	11,8	—
67	Thana.....	—	147	33	—	—	—	22,4	7,5	6,8	—	—	42,2	11,6	16,3	17,7	27,9	48,3	12,9	19
68	Kambilejewka....	—	140	31	—	—	—	22,1	7,1	5,7	8,6	—	42,1	11,4	13,6	16,3	—	—	11,4	—
69	See Eisenam.....	—	135	31	—	—	—	23	7,4	6,7	9,6	—	42,2	11,1	16,3	17	—	—	12,6	—
70	Tandurek-tschai .	—	135	29	—	—	—	21,5	—	5,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
71	Psebai	—	119	26	—	—	—	21,8	7,1	5,9	8,4	—	43,6	11,8	15,1	18,5	—	—	12,6	—
72	Bakuriani.....	—	98	22	—	—	—	22,4	—	5,6	—	—	43,7	—	—	—	—	—	—	—
73	Nordsee.....	—	360	79	11	19	10	21,9	6,4	6,9	9,2	13,6	40	11,7	14,2	17,5	26,4	45,3	12,8	19,4

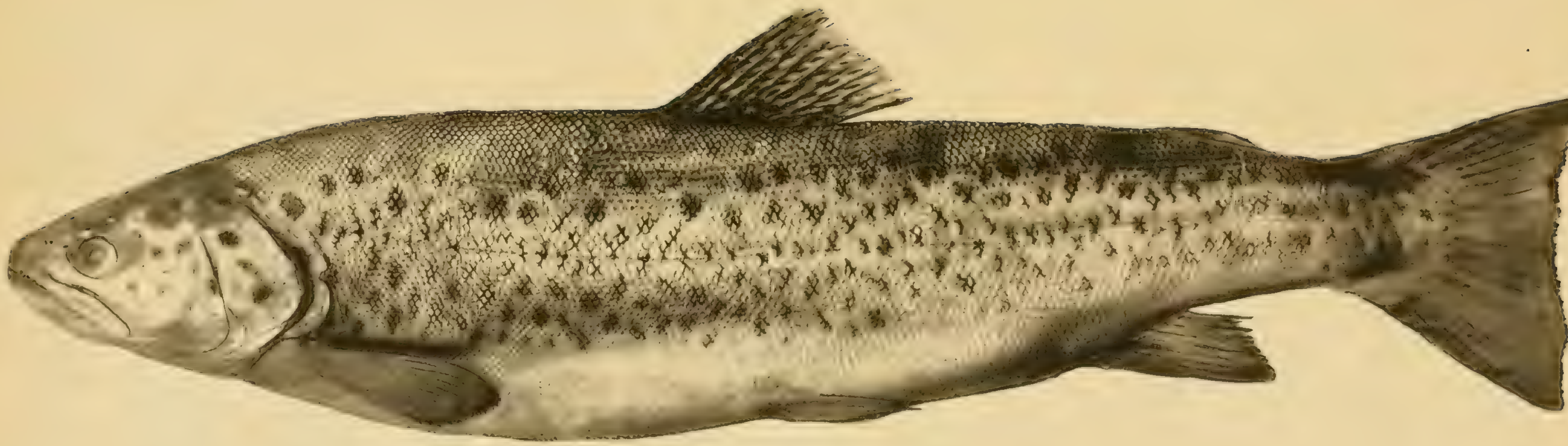
v/a	x/a	y/a	y'/a	z/a	a'/a	ä/a	ö a	c/b	g b	e' b	h b	k b	i/h	c/e'	s/p	ä/ö	p/q	m/m'	L/a	LL
7,9	14,3	—	—	12,3	—	—	—	21,3	29,8	25,3	40,4	—	18,4	83,3	71,4	—	—	—	19,7	—
8,4	12,4	9,4	17,3	10,4	9	7,4	11,9	20,9	29,1	25,1	39,5	33,5	23,5	81,8	72,7	62,5	55	90,2	19,3	29/122/26
8,8	13,9	9,8	16	8,2	9,3	8,2	11,9	21,4	28,6	27,4	42,9	57,1	22,2	78,2	74,2	69,6	50,8	88,3	20,6	—
8,4	12,6	10	15,8	8,4	8,9	7,9	13,2	20,9	29,1	28	41,9	58,1	22,2	75	75,8	60	56,8	94	19	—
9	13,8	—	—	10,6	—	—	—	20,5	29,5	29,5	38,6	—	23,5	69,2	72,7	—	—	—	22,2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	21,1	—	28,9	—	—	—	72,7	—	—	—	—	—	—
9,3	13,7	—	—	10,9	—	—	—	19	29,5	27,3	40,9	—	25	75	76,7	—	—	—	—	—
9,3	14,3	—	—	9,9	—	—	—	20	27,3	25	42,5	—	23,5	80	79,3	—	—	—	—	—
9	12,4	—	—	11,2	—	—	—	20	30	25	37,5	—	23,3	77,8	80	—	—	—	22,5	28/114/24
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,5	15,2	10,1	16,5	11,4	8,9	9,5	13,9	18,7	28,2	28,2	41	59	23,8	66,4	64,5	68,2	68,9	90,3	20,9	—
7,7	12,2	9	19,4	11,6	9,7	7,8	13,5	22,9	31,4	25,7	40	57,1	28,6	88,9	73,1	57,1	63,4	92,8	21,9	—
7,8	13	—	—	11,7	8,5	7,8	15	21,2	33,3	27,3	39,4	—	23,1	77,8	72	52,2	52,1	91,2	20,8	—
9,1	13,1	8,5	18,3	11,8	9,8	—	—	22,9	31,4	25,7	38,6	57,1	29,8	88,8	80,8	—	60,5	94	22,2	27/119/25
6,5	12,4	—	—	9,8	—	—	—	21,9	32,8	25	40,6	—	19,2	87,5	68	—	—	—	—	—
8,5	—	—	—	9,8	—	—	—	24,2	30,3	27,3	39,4	—	23,1	88,9	69,2	—	—	—	22,9	—
8,2	13,6	8,2	17	9,5	8,8	7,5	13,6	18,8	33,3	30,3	—	—	—	62	73,1	55	63,4	92,5	21,8	—
7,9	12,9	—	—	10,7	—	—	—	22,6	32,3	25,8	38,7	—	25	87,5	79,6	—	—	—	20	—
7,4	14,1	—	—	10,	—	—	—	22,6	32,3	29	42	—	20,8	77,8	73,9	—	—	—	22,2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	22,4	—	27,6	—	—	—	80,1	—	—	—	—	—	—
7,7	13,7	—	—	11,1	—	—	—	19,2	32,7	26,9	38,5	—	25	71,4	68,2	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	25	—	—	—	100	—	—	—	95,6	—	—
8,6	13,6	9,4	16,4	11,4	8,3	9,2	15	15	29,1	31,6	41,7	62	22,7	48	86,8	61,1	55,8	85,7	19,7	27/117/23



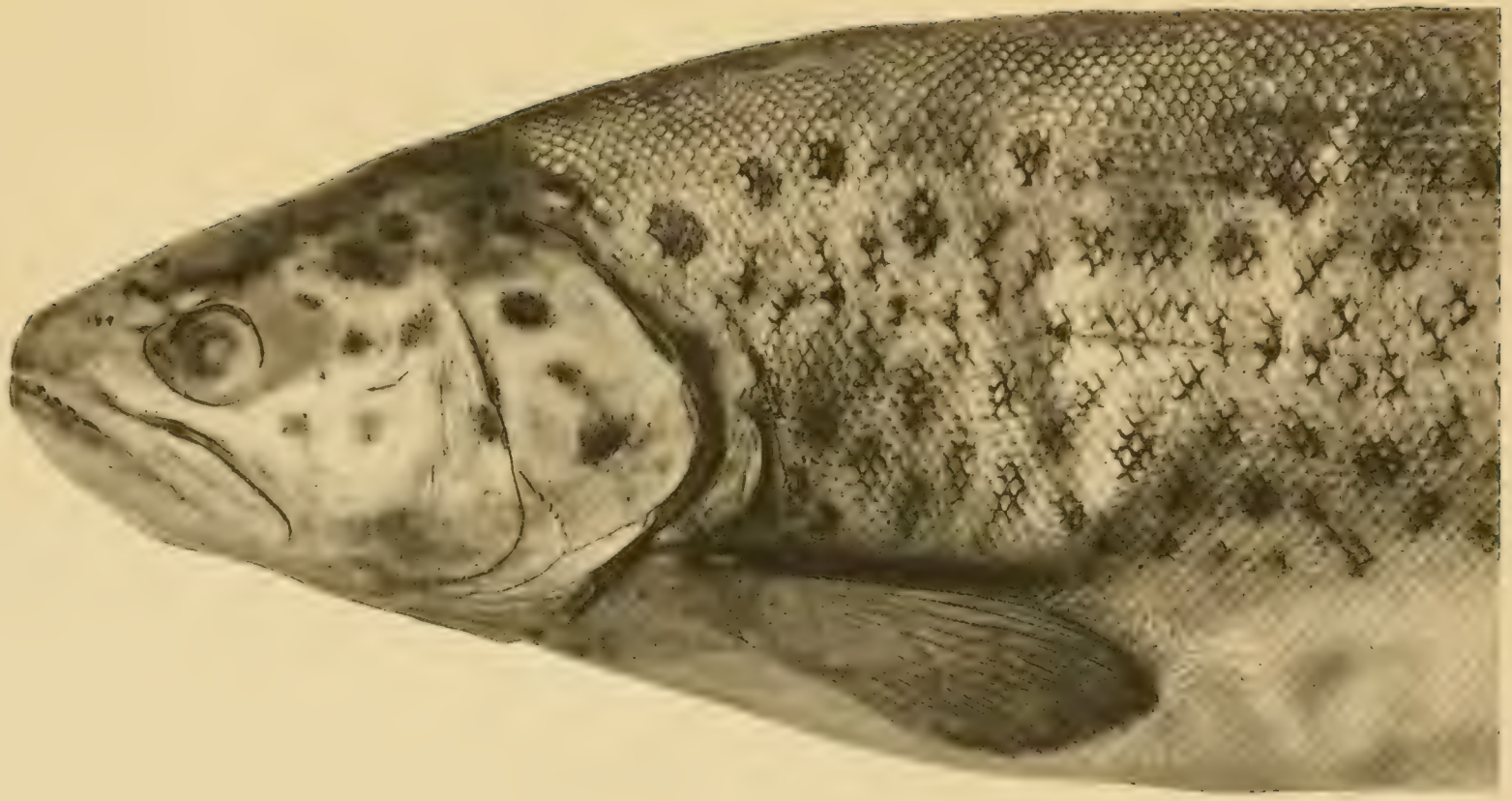
Salmo trutta caspius (Kessler), ♂.



Salmo trutta caspius (Kessler), ♂.



Salmo trutta lacustris L. (оз. Чалдыръ-кёль).



Salmo trutta lacustris L. ♀, (оз. Чалдыръ гёль).

Salmo trutta fario L.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00712 4118